

KBR

Nordenskiöld

# VEGA-EXPEDITIONENS

# VETENSKAPLIGA IAKTTAGELSER

BEARBETADE

AF

DELTAGARE I RESAN OCH ANDRA FORSKARE

UTGIFNA

AF

A. E. NORDENSKIÖLD.

---

FJERDE BANDET.

(MED 47 TAFLOR.)

STOCKHOLM,
F. & G. BEIJERS FÖRLAG.
1887.

# VEGA-EXPEDITIONENS

# VETENSKAPLIGA IAKTTAGELSER

BEARBETADE

AF

DELTAGARE I RESAN OCH ANDRA FORSKARE

UTGIFNA

AF

A. E. NORDENSKIÖLD.



FJERDE BANDET.

(MED 47 TAFLOR.)

STOCKHOLM,
F. & G. BEIJERS FÖRLAG,
1887.

Stockholm,
tryckt hos A. L. Normans Boktryckeri-Aktiebolag,
1887.

# FJERDE BANDETS INNEHÅLL.

## A. Text.

## B. Taflor.

*Tafl.* *12* och *13*. Arktiska hafsmollusker från Vega-Expeditionen, tecknade af M. Westergren och C. W. S. Aurivillius. Jfr s. 311 o. f.

» *14—21*. Hydroida of the Vega Expedition. Jfr s. 385 o. f.

» *22—25*. Spicula of Spongiæ.

» *26*. Ascandria mirabilis.
Leucandra cylindrica.
Cribrochalina variabilis.
Hyalonema rosea.
» foliata.
Chalina Vega.

» *27*. Reniera ventilabrum.
Amorphina renieroides,
» grisea.
Eumastia sitiens.
Hymeraphia spitzbergensis.

» *28*. Desmacella rosea.
» Peachii, var. groenlandica.
» porosa.
Gellius arcoferus.
Tethya sibirica.

» *29*. Esperia lingua, var. arctica.
» villosa.
Cribrella hospitalis.
Cornulum ascidioides.
» enteromorphoides.
Clathria corallorhizoides.

» *30*. » Lovénii.

» *31*. Cladorhiza Nordenskiöldii.
» nobilis.
» cupressiformis. Tecknade af M. Westergren under ledning af Konrad Fristedt. Jfr s. 401 o. f.

» *32—39*. Fossile Pflanzen von Labuan. Jfr s. 473 o. f.

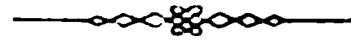
» *40*. Clydonia Clausi.
» Tullbergi.

» *41*. Lanceola Clausi.
Cyllopus armatus.

» *42*. Hyperia medusarum.
» Latreillei ♂.

» *43*. » » ♀.
» galba.

*Tafl. 44.* Hyperoche abyssorum.
» Luetkeni.
» *45.* Hyperiella antarctica.
Parathemisto abyssorum.
» *46.* Euthemisto libellula.
» bispinosa.
» *47.* » Nordenskiöldi.
Mimonectes Steenstrupi.
Tryphæna Nordenskiöldi. Tecknade af M. Westergren under ledning af Carl Bovallius. Jfr s. 543 o. f.



# BIDRAG

TILL

# TSCHUKTSCH-HALFÖNS INSEKTFAUNA.

# COLEOPTERA OCH HEMIPTERA,

INSAMLADE UNDER VEGA-EXPEDITIONEN

VID HALFÖNS NORRA OCH ÖSTRA KUST

1878—1879,

BESKRIFNA

AF

JOHN SAHLBERG.

Vid mitt besök i Stockholm 1880 hade professor A. E. Nordenskiöld godheten att lemna mig i uppdrag att bearbeta de samlingar af coleoptera och hemiptera, som insamlats under Vega-expeditionen på särskilda orter vid Asiens nordkust och på några kuststräckor vid Berings haf. Då jag förut med stort intresse studerat insekternas utbredning i den högre norden, emottogs detta anbud, som lemnade mig tillfälle att få en inblick uti den förut alldeles okända insektfaunan i östra delen af arktiska Sibirien, naturligtvis med största nöje.

Samlingen, som sedermera följande vinter kom mig till handa, innehöll ett ganska stort antal, omkring 800 individer, i sprit förvarade insekter af de nämnda ordningarna och utgjorde frukten af flere medlemmars af expeditionen gemensamma ansträngningar. Enligt mig lemnade anteckningar voro nämligen dessa insekter insamlade af herrar professor Nordenskiöld, doktor Stuxberg, löjtnant Nordqvist, doktor Kjellman och kapten Palander, och detta på följande lokaler och tider.

| | Lat. n. | Long. o. fr. Greenw. | |
|---|---|---|---|
| Halfön Jalmal | 72° 50', | 70° 30', | aug. 3, 1878. |
| Dicksons hamn | 73° 28', | 80° 56', | » 6—9, » |
| Kjellmans öar utanför Pjäsina | 74° 52', | 85° 8', | » 11, » |
| Taimyr-öarna | 76° 15', | 95° 38', | » 13—17, » |
| Kap Tscheljuskin | 77° 36', | 103° 25', | » 19—20, » |
| Preobraschenie-ön | 74° 45', | 113° 10', | » 24, » |
| Ankarplats öster om Kap Jakan | 69° 22', | 177° 40', | sept. 8—9, » |
| | | Long. v. fr. Greenw. | |
| Irkajpi | 68° 55', | 179° 25', | sept. 12—18, » |
| Pitlekaj, Jinretlen och omgifningar | 66° 30'—67° 10', | 174° 20'—178°, | sept, 28, »<br>oktob. 10, » |
| » » » » | 66° 30'—67° 10', | 174° 20'—173°, | maj 20, 1879.<br>juli 18, » |
| St Lawrence bay | 65° 30', | 170° 44', | » 21, » |
| Port Clarence | 65° 15', | 166° 20', | » 23—26, » |
| Bering-ön | 55° 12', | 165° 45', | aug. 15—18, » |

Af denna öfversigt framgår, att expeditionen på Asiens norra kuststräcka norr om 70:de breddgraden och vester om floden Kolymas mynning var i tillfälle att göra endast några korta exkursioner på 6 skilda punkter under hösten 1878 och likaså endast under enstaka dagar samlat på amerikanska kusten

af Berings sund och på Bering-ön, men deremot kunnat nogare undersöka den s. k. Tschuktsch-halfön under en jemförelsevis längre tid och detta så väl under senhösten 1878 som försommaren 1879. Också utgöra de från nämnda halfö medförda samlingarna lejonparten af Vega-expeditionens entomologiska utbyte och kunna anses lemna en någorlunda upplysande bild af denna trakts fauna. Jag har derför ansett det vara skäl att särskildt behandla Tschuktsch-halföns insektfauna och uti skilda uppsatser redogöra för de samlingar, som blifvit hemförda från öfriga, i djurgeografiskt hänseende betydligt skilda områden.

Tschuktsch-landet, som utgör Gamla verldens nordostligaste halfö, är beläget på hvardera sidan om polcirkeln; den sydligaste lokal derstädes, från hvilken insekter medfördes, ligger vid 64° 40′ n. br. eller ungefär på Uleåborgs breddgrad. Då landet är öppet för inflyttningar från söder, skulle den, som anser insektfaunans rikedom och beskaffenhet vara beroende af breddgraden, vänta sig, att här vore rådande ett insektlif, likartadt med det uti nordligare delen af Öster- eller Vesterbotten. Så är dock ingalunda fallet. Insektfaunan i norden är nämligen af lätt insedda skäl *hufvudsakligast beroende af sommarens medeltemperatur*, hvarför man i allmänhet bör söka trakter med likartad insektfauna på samma isotherer [1]. En blick på Tschuktsch-landets klimatologiska förhållanden gifver derför genast vid handen, att dess insektfauna måste vara betydligt fattigare än på motsvarande breddgrad i Gamla verldens vestligare delar.

Enligt hvad de af Vega-expeditionen gjorda meteorologiska iakttagelserna, hvilka blifvit sammanstälda och bearbetade af H. Hildebrand Hildebrandsson [2], utvisa, torde sommarens medeltemperatur vid Pitlekaj knapt öfverstiga +2° C. och för den varmaste månaden icke uppnå +5° C. Den högsta temperatur, som år 1879 observerades under den tid Vega låg derstädes ända till den 17 juli, var 11° 5′ C. Antalet af coleopter-arter, som expeditionen insamlade uti ifrågavarande område, och hvilket uppgår till 37, kan derför icke anses allt för ringa, och det är troligt, att ett längre uppehåll under augusti månad skulle hafva ökat antalet endast med ett fåtal arter [3].

---

[1] *Jemf. J. Sahlb. Öfv. af Finl. och den Skand. halföns Cicadariae, s. 24.*

[2] *Se första bandet af Vega-exped. Vetenskapliga Iakttagelser, p. 573.*

[3] Att döma af den erfarenhet, jag vunnit under exkursioner i den högre norden, i skilda delar af Europa och i vestra Sibirien, torde endast ett till-

Deremot kunna icke de insamlade hemiptererna anses representera faunan i trakten, ty de flesta arter af denna ordning utvecklas säkerligen under augusti månad.

Liksom landets temperatur bär äfven dess flora en i ordets rätta bemärkelse högnordisk prägel. Af de redogörelser, som doktor Kjellman uti första bandet af detta arbete lemnat öfver arktiska Sibiriens växtlighet, framgår tydligt, att hela den del af Tschuktsch-halfön, der de entomologiska samlingarna blifvit gjorda, bör hänföras till det s. k. tundra-territoriet *(territorium frigidum)* [1]. Landet saknar nämligen helt och hållet skog, och buskvegetationen uppnår endast i mera skyddade dalar på de sydligaste bland de besökta orterna en betydligare utveckling, under det nordkusten, som är utsatt för Ishafvets kalla vindar, får nöja sig med några dverglika Salix-buskar, hvilka endast några tum skjuta upp öfver marken.

Att uti en sålunda beskaffad trakt de af rof lefvande insekternas antal skall betydligt öfverstiga de växtätandes är naturligt. Sålunda upptages öfver hälften af de här anträffade skalbaggarne af familjerna *Carabidæ* och *Dytiscidæ*. Såsom ett karakteristiskt drag uti Tschuktsch-landets fauna torde böra anföras rikedomen på former, hörande till subgenus *Pseudocryobius* af slägtet *Feronia*. Icke mindre än 13 skilda species äro redan anträffade här, och bland dem finnas säkert de på orten allmännast förekommande arterna. Då flera af dessa ej äro kända från andra trakter, kan man med skäl anse Tschuktsch-halfön för *pseudocryobiernas hemland*.

Men det hårda klimatet inverkar icke allenast på faunans artrikhet och sammansättning, utan *trycker ofta äfven en prägel på sjelfva individernas utveckling*. Mången insektart förmår ej vid den yttersta gränsen af sitt utbredningsområde utbilda sin typiska form, utan uppträder i en i ett eller annat afseende förkrympt varietet. En sådan tydligen af klimatet framkallad varietet eller aberration utmärker sig vanligen genom en rynkig, fårad eller skroflig skulptur på öfra sidan, synbarligen beroende af ett hämmande uti hudskelettets normala utveckling, och har af professor Mäklin blifvit betecknad med det upplysande namnet *forma degenerata* [2]. Då tillika åtskilliga arter visa benägenhet att i den högre norden variera i anseende till

---

skott af några dytiscider, några stafylinider samt på senhösten en och annan curculionid och chrysomelid ännu varit att förvänta.

[1] *Jemf. J. Sahlb. Bidrag till nordvestra Sibiriens Insektfauna, Hemiptera Heteroptera, Kongl. Sv. Vet. Akad. Handl., band 16, n:o 4, s. 5.*

[2] *Coleopt. exped. 1875, Kongl. Sv. Vet. Akad. Handl. 18, n:o 4, s. 16, 15.*

formen på prothorax och kroppsfärgen, är utredandet och begränsningen af species här uppe förenad med åtskilliga svårigheter, som icke hafva någon motsvarighet i mera tempererade trakter. Faran att möjligen beskrifva former såsom nya species, då de rätteligen endast äro sådana degenererade varieteter af redan kända arter, är dock icke så stor som den att orätt beskrifva en ny art, då man icke vet, hurudan den egentligen bör vara, så länge som dess typiska form är obekant, och då man derigenom lätt frestas att taga egenheter, framkallade af den låga temperaturen, för artkarakterer. Af djurgeografiska skäl kan man nämligen sluta till, att åtminstone flertalet af de i Tschuktsch-landet lefvande insekterna har sitt egentliga fädernesland eller utbredningscentrum i de inre delarna af nordöstra Sibirien, hvilka ännu ingen entomologs fot trampat. Oaktadt all varsamhet häruti blifvit iakttagen, kan det derför lätt hända, att några af de meddelade beskrifningarna i en framtid måste mer eller mindre modifieras, då insektfaunan söder om ifrågavarande område blir undersökt.

I motsats till den förut bland entomologerna gängse föreställningen om den högre nordens insektfaunas enformighet och de enskilda arternas vidsträckta utbredning uti polarlanden har jag förut uttalat den åsigt, att tvärt om insektfaunan i den högre norden, i samma mån den blir fattigare, tillika hastigare förändras i sammansättning, i det att nya arter mycket snart ersätta de gamla, efter hand som man skrider fram öster ut[1]. Denna omständighet, som har sin naturliga förklaring i sommarens korta varaktighet, hvilken hindrar de fullbildade insekternas vidsträcktare spridning förr, än vintern gör slut på deras korta lif, hvilket till största delen upptagits af fortplantningsomsorger, vinner ytterligare bekräftelse uti beskaffenheten af insektfaunan i Tschuktsch-landet. Det visar sig nämligen äfven här, att många af de högnordiska arterna hafva ett ganska inskränkt utbredningsområde, men ofta liksom ersättas af andra motsvarande, s. k. vikarierande arter med hvar sitt område.

Ett tydligt exempel på detta förhållande visa de tre närstående arterna af slägtet *Amara*, subg. *Cyrtonotus*, hvar och en uppträdande i talrika, motsvarande färgvarieteter: *A. alpina* Fabr., *A. caligata* Putz. och *A. subsulcata* J. Sahlb. Den förstnämnda förekommer temligen allmänt i arktiska Europa; i nordvestra Sibirien är den andra allmän, t. ex. vid nedra

[1] *Jemf. Bidrag till nordvestra Sibiriens Insektfauna, Hemiptera, p. 12, och Coleoptera, p. 4.*

loppet af Jenisej, der *A. subsulcata* blifvit funnen i enstaka exemplar. I Tschuktsch-landet förekommer deremot den sistnämnda allmänt, under det de tvänne motsvarande arterna här helt och hållet synas saknas. På andra sidan om Berings sund har en fjerde närstående art, *A. angustata* J. Sahlb., blifvit funnen.

En följd af denna insektsfaunans hastiga förändring är det för mången kanske öfverraskande förhållandet, *att af de från Tschuktsch-landet medförda coleopter-arterna icke en enda är funnen inom Skandinaviska halfön, och att endast tvänne äro anträffade inom arktiska Europa.*

Några fakta, som skulle tala för åsigten om de högnordiska arternas gemensamma härstamning från Altais högland, sökas förgäfves i Tschuktsch-landets insektfauna.

För att utvisa de härstädes funna coleopter-arternas utbredning, så vidt hittills är kändt, meddelas följande utbredningstabell.

| **Carabidæ.** | Arktiska Europa mellan Varanger-fjord och Ural. | Nordvestra Sibirien mellan Ural och Jenisej jemte Novaja Semlja. | Norra Sibirien mellan Jenisej och Kolyma. | Tschuktsch-landet. | Kamtschatka. | Berings sunds amerikanska kuststräcka. | Sydost-Sibirien. | Sitka och andra öar vid Amerikas vestkust. | Nord-Amerikas fastland. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Carabus truncaticollis* Esch. | | + | | + | + | | | | |
| *Feronia (Petrophilus) Tschuctschorum* n. sp. | | | | + | | | | | |
| *F. (Pseudocryobius) Théeli* Mäkl. | | + | + | + | | | | | |
| *F. (Ps.) despecta* n. sp. | | | | + | | | | | |
| *F. (Ps.) excepta* n. sp. | | | | + | | | | | |
| *F. (Ps.) sulcipennis* n. sp. | | | | + | | | | | |
| *F. (Ps.) læviuscula* n. sp. | | | | + | | | | | |
| *F. (Ps.) scita* Mäkl. | | + | + | + | | | | | |
| *F. (Ps.) mandibularis* Kirby | | + | + | + | | | + | | + |
| *F. (Ps.) 5-punctata* Motsch. | | | | + | + | | | | |
| *F. (Ps.) quadricollis* Mann. | | | | + | | | | + | |
| *F. (Ps.) thulensis* n. sp. | | | | + | | | | | |
| *F. (Ps.) Nordqvisti* n. sp. | | | | + | | | | | |
| *F. (Ps.) quadrangularis* n. sp. | | | | + | | | | | |
| *F. (Ps.) arctica* J. Sahlb. | + | + | + | + | | + | | | |

| | Arktiska Europa mellan Varanger-fjord och Ural. | Nordvestra Sibirien mellan Ural och Jenisej jemte Novaja Semlja. | Norra Sibirien mellan Jenisej och Kolyma. | Tschuktsch-landet. | Kamtschatka. | Berings sunds amerikanska kuststräcka. | Sydost-Sibirien. | Sitka och andra öar vid Amerikas vestkust. | Nord-Amerikas fastland. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Amara (Cyrtonotus) subsulcata* J. Sahlb. | ...... | + | + | + | ...... | ...... | ...... | ...... | ...... |
| *A. (C.?) strigicollis* F. Sahlb. | ...... | + | + | + | ...... | ...... | + | ...... | ...... |
| **Dytiscidæ.** | | | | | | | | | |
| *Hydroporus ænescens* J. Sahlb. | ...... | + | + | + | ...... | ...... | ...... | ...... | ...... |
| *Gaurodytes nigripalpis* J. Sahlb. | + | + | + | + | ...... | ...... | ...... | ...... | ...... |
| **Staphylinidæ.** | | | | | | | | | |
| *Lathrobium sibiricum* Fauv. | ...... | + | + | + | ...... | ...... | + | ...... | ...... |
| *Atheta rugipennis* n. sp. | ...... | ...... | ...... | + | ...... | ...... | ...... | ...... | ...... |
| *A. atricornis* n. sp. | ...... | ...... | ...... | + | ...... | ...... | ...... | ...... | ...... |
| *A. sibirica* Mäkl. | ...... | + | + | + | ...... | ...... | ...... | ...... | ...... |
| *A. gelida* n. sp. | ...... | ...... | ...... | + | ...... | ...... | ...... | ...... | ...... |
| *Geostiba beringensis* n. sp. | ...... | ...... | ...... | + | ...... | ...... | ...... | ...... | ...... |
| *Tachinus arcticus* Motsch. | ...... | + | + | + | + | + | ...... | + | ...... |
| *Micralymma Dicksoni* Mäkl. | ...... | ...... | + | + | ...... | ...... | ...... | ...... | ...... |
| **Cryptophagidæ.** | | | | | | | | | |
| *Cryptophagus beringensis* n. sp. | ...... | ...... | ...... | + | ...... | + | ...... | ...... | ...... |
| **Elateridæ.** | | | | | | | | | |
| *Cryptohypnus barbatus* n. sp. | ...... | ...... | ...... | + | ...... | + | ...... | ...... | ...... |
| **Telephoridæ.** | | | | | | | | | |
| *Podabrus (Dichelotarsus) callosus* n. sp. | ...... | ...... | ...... | + | ...... | ...... | ...... | ...... | ...... |
| *Rhagonycha latiuscula* n. sp. | ...... | + | + | + | ...... | ...... | ...... | ...... | ...... |
| **Curculionidæ.** | | | | | | | | | |
| *Lepidophorus lineato-collis* Kirby | ...... | ...... | ...... | + | ...... | + | ...... | + | + |
| *Lepyrus Nordenskiöldi* n. sp. | ...... | ...... | ...... | + | ...... | ...... | ...... | ...... | ...... |
| **Chrysomelidæ.** | | | | | | | | | |
| *Chrysomela cavigera* n. sp. | ...... | ...... | ...... | + | ...... | ...... | ...... | ...... | ...... |
| *Chr. rufipes* Menetr. | ...... | ...... | + | + | ...... | ...... | ...... | ...... | ...... |
| *Chr. magniceps* n. sp. | ...... | ...... | ...... | + | ...... | ...... | ...... | ...... | ...... |
| *Chr. septentrionalis* Menetr. | ...... | + | + | + | ...... | ...... | ...... | ...... | ...... |

Af hela antalet insamlade coleoptera är, såsom af ofvanstående tabell framgår, endast något öfver hälften, eller 21 arter, hittills funnen utom Tschuktsch-halfön. Af dessa äro 16 kända från öfriga delar af arktiska Sibirien, nämligen:

*Carabus truncaticollis,*
*Feronia Théeli,*
*F. scita,*
*F. mandibularis,*
*F. arctica,*
*Amara subsulcata,*
*A. strigicollis,*
*Hydroporus ænescens,*
*Gaurodytes nigripalpis,*
*Lathrobium sibiricum,*
*Atheta sibirica,*
*Tachinus arcticus,*
*Micralymma Dicksoni,*
*Rhagonycha latiuscula,*
*Chrysomela rufipes,*
*Chr. septentrionalis.*

Två af dessa äro vester ut utbredda ända till rysk-lappska halfön, nämligen *Feronia arctica* och *Gaurodytes nigripalpis.*

På halfön Kamtschatka äro funna 3, nämligen *Carabus truncaticollis, Feronia 5-punctata* och *Tachinus arcticus.*

I sydöstra Sibirien likaledes 3: *Feronia mandibularis, Amara strigicollis* och *Lathrobium sibiricum.*

På Berings sunds amerikanska kuststräcka äro anträffade 5 arter: *Feronia arctica, Tachinus arcticus, Cryptophagus beringensis, Cryptohypnus barbatus* och *Lepidophorus lineato-collis;* på öar vid Nord-Amerikas vestkust: *Feronia quadricollis* och *Tachinus arcticus;* en större utbredning på Nord-Amerikas fasta land hafva *Feronia mandibularis* och *Lepidophorus lineato-collis.* Utaf de i Tschuktsch-landet anträffade arterna återfans deremot ingen af Vega-expeditionen på Bering-ön.

Vid en jemförelse mellan de samlingar, som medfördes från Tschuktsch-halföns norra och dess östra kust, finner man redan en ganska märkbar olikhet. Af arter, som synas förekomma talrikt vid Pitlekaj, funnos icke från trakten af S:t Lawrence bay *Feronia thulensis, F. arctica, Amara subsulcata* och *Chrysomela rufipes*, under det å andra sidan af arter, tagna vid ostkusten, saknades bland samlingarna från nordkusten *Feronia quadricollis, Cryptophagus beringensis, Cryptohypnus barbatus, Podabrus callosus* och *Rhagonycha latiuscula.* Att dessa, med

undantag af de tvänne sistnämnda, förekomma äfven på östra sidan om Berings sund, synes tyda på, att en invandring från Amerika försiggått eller ännu försiggår.

Af den förestående framställningen framgår, *att Tschuktschlandet i entomologiskt afseende visar så stora egenheter, att det ej kan sammanföras med den mera undersökta vestra delen af arktiska Sibirien, utan bör anses utgöra en särskild djurgeografisk provins hvars utsträckning vester ut det tillkommer framtida undersökningar att närmare begränsa.*

# Coleoptera.

## Fam. **Carabidæ.**

1. **Carabus (Orinocarabus) truncaticollis Eschsch.** *Zool. Atlas,* Kotzeb. *Reise, Heft. V, 22, (1833).* — Motsch. *Bull. de Mosc. 1845, IV, 337, tab. V, f. 3.* — Kraatz *Deutsche ent. Zeitschr. 1878, 332.* — *C. Chaudoiri* J. Sahlb. *Bidr. Nordv. Sib. Ins. 6, 12.*

*Forma degenerata:* Minor, sculptura elytrorum obsoletiore, prothorace capiteque remotius punctatis, prothorace lateribus posticeque fortius elevato-marginatis, callosis, abdominis segmento primo ventrali lateribus omnino lævi, femoribus rufis, prosterno epipleurisque æneis; colore paginæ superioris varians.

*Mas:* antennarum articulis 3—9 subtus leviter emarginatis; forcipe paullo angustato, apice depresso, rotundato, subtus leviter excavato.

*Var. a* ♂♀: supra cuprea, præsertim in mare nitida.

*Var. b* ♀: supra obscure virescens, elytrorum limbo cærulescenti.

*Var. c* ♀: supra nigro-ænea, nitida.

*Var. d* ♂: supra nigra.

*Var. e* (*rufino*) ♂: elytris prothoracisque margine laterali postice latius rufo-ferrugineis.

*Var. f*: sculptura elytrorum fortiore, acuta, elytris viridiæneis, nitidissimis (specimen valde mutilatum).

Af denna vackra insekt, hvilken utgör en prydnad för Vega-expeditionens entomologiska samlingar och polartrakternas insektfauna, medfördes 8 exemplar samt skalvingar af ett 9:de. *Var. a* togs innanför Rirajtinop $^{10}/_{7}$ (Stuxberg) samt på höjderna kring Jinretlen och Pitlekaj $^{7}/_{7}$ (Nordenskiöld, Nordqvist och Stuxberg); *var. b* på höjderna söder om lagunen bortom Pitlekaj $^{4}/_{7}$ (Stuxberg); *var. c* vid Pitlekaj $^{12}/_{7}$ (Nordqvist); *var. d* vid Jinretlen $^{7}/_{7}$ (Nordqvist) och söder om lagunen vid Pitlekaj $^{2}/_{7}$ (Stuxberg);

*var. e* på höjderna vid Jinretlen och Pitlekaj 5/7 (Nordenskiöld, Nordqvist och Stuxberg) och skalvingarne af *var. f* vid Jinretlen 27/6. En larv, som troligen tillhör denna art, medfördes från Rirajtinop.

*Utbredning.* Föröfrigt är denna art funnen på Kamtschatka, der den först är anträffad af Eschscholtz samt i en något afvikande form i närheten af Obdorsk och på nordligaste Ural af E. Bergroth. Den synes således vara utbredd längs hela Sibiriens nordkust samt är troligen den Carabus-art, som framtränger längst mot norden.

*Anm.* Då det är högst svårt, ja ofta alldeles omöjligt, att endast efter beskrifningar bestämma närstående arter af denna underafdelning af slägtet *Carabus*, och jag varit i saknad af en större samling hithörande former och särskildt typexemplar, har jag länge varit i villrådighet angående denna arts rätta benämning. För att komma till något resultat häruti vände jag mig till d:r Haglund i Norrköping, hvilken äger en mycket stor samling af detta coleopter-slägte, med anhållan om hjelp vid bestämningen. D:r Haglund hade för att vinna fullkomlig visshet häruti godheten att medföra ett par exemplar af denna art till Berlin, der han var i tillfälle att uti d:r Kraatz' rikhaltiga samling jemföra dem med typexemplar af den rätta *C. truncaticollis* Esch. från Kamtschatka. Härvid visade det sig, att Vega-formen var ungefär dubbelt mindre än den typiska *truncaticollis* samt hade otydligare skulptur. Då likväl i d:r Kraatz' samling förvarades exemplar från en annan (troligen nordligare) lokal, hvilka syntes stå midt emellan dessa båda former, hade d:r Haglund och likaså d:r Kraatz stannat vid den åsigt, att Vega-formen utgjorde en nordlig form af *C. truncaticollis*, till hvilken äfven de af herr Bergroth från nordligaste Ural medförda exemplaren, hvilka jag, ehuru med orätt, förut ansett höra till *C. Chaudoiri* Gebl., böra hänföras. Då det ej lyckats mig att öfverkomma något exemplar af ifrågavarande art från Kamtschatka, och jag således icke kunnat bilda mig en egen åsigt i frågan, har jag ej tvekat att följa förutnämnde tvänne entomologer, af hvilka den senare torde grundligare studerat och bättre än någon annan känna detta högst intressanta, men mycket svårutredda slägte bland skalbaggarne. Jag har icke vågat citera Thomsons beskrifning på denna art, emedan han säger (Opusc. ent. 719) »*palpi maxillares articulo ultimo penultimo fere sesqui longiore*», hvilket alldeles icke slår in på vår art, hvilken har dessa palpleder af ungefär samma längd.

2. **Feronia (Petrophilus) tschuchtschorum n. sp.** Oblongus, convexus, niger, nitidus, elytris æneo- vel cupreo-nitentibus, femoribus rufis, antennarum articulis basi anguste piceis; capite sublævi, fronte medio transversim impresso, ad basin antennarum distincte carinato-marginato; prothorace distincte transverso, lateribus satis fortiter rotundatis, postice latius explanatis, basi transversim depresso, utrinque obsoletius impresso, haud punctato; elytris pone medium dilatatis, subtiliter punctato-striatis, striis præsertim postice striolis trans-

versalibus irregularibus conjunctis, interstitio 3:o punctis 4 vel 5 impressis. Long. $4^1/_2$—$4^3/_4$ lin.

*Mas:* tarsis anticis fortiter dilatatis, articulo 4:o latitudine æquilongo, segmento ultimo ventrali apice obsolete transversim ruguloso.

*Var.* (*degenerata*): prothorace paullo longiore, lateribus minus rotundatis, elytris transversim obsolete rugulosis, interstitiis convexiusculis.

*F.* (*Petr.*) *montanæ* Motsch. affinis, sed prothorace breviore, lateribus multo magis rotundatis præsertim distinguenda. — Caput magnum, porrectum, nigrum, nitidum, læve, fronte transversim leviter impressa, impressionibus longitudinalibus distinctis, subarcuatis, postice divergentibus; palpis nigris, maxillarium articulo ultimo medio paullo dilatato, penultimo parum longiore; oculis mediocribus, modice prominulis. Antennæ crassiusculæ, prothoracis basin parum superantes, nigræ, articulis omnibus basi angustissime piceo-rufis, tribus basalibus glabris, ceteris griseo-pubescentibus; 1:o 3:o subclavato paullo longiore et distincte crassiore, 4—10 distincte compressis, extrorsum paullo brevioribus, ultimo ovato penultimo sesqui longiore. Prothorax longitudine $^2/_3$ latior, apice emarginatus, angulis anticis deflexis, rotundatis, lateribus antice angustius, postice sensim latius deplanatis, satis fortiter, æqualiter rotundatis, angulis posticis obtusis; supra modice convexus, lævis, niger, nitidus, medio longitudinaliter canaliculatus et transversim obsolete strigosus, ante basin transversim depressus, foveolis utrinque duabus impressis lævibus, interiore longiore. Elytra basi prothorace paullo latiora, pone medium dilatata, supra valde convexa, aut nigra vel cuprea, vel ænea, nitida, satis subtiliter striata, striis plus minusve distincte punctatis, minus regularibus, hinc inde curvatis et postice præsertim striolis transversalibus conjunctis; interstitiis planiusculis, 3:o punctis 4 (interdum 5) magnis, inter se fere æquali spatio remotis; puncto tertio fere in medio sito, stria octava foveolis ocellatis, medio paullo remotioribus instructa; margine laterali prope apicem sinuato. Alæ nullæ. Pedes breviusculi; femoribus rufis, his apice anguste, tibiis tarsisque piceo-nigris, femoribus posticis setis duabus inter se paullo magis quam ab apice et basi remotis; tarsis posticis supra glabris.

Funnen i några enstaka exemplar på höjderna kring Jinretlen $^7/_7$ (Nordenskiöld, Nordqvist och Stuxberg) samt i trakten innanför Rirajtinop $^{10}/_7$ (Palander, Kjellman och Stuxberg). Af varieteten medfördes endast ett exemplar.

3. **Feronia (Pseudocryobius) Théeli** Mäkl. *Öfv. Finska Vet. Soc. Förh. 1877, 18.* — J. Sahlb. *Kongl. Sv. Vet. Akad. Handl. 17, 4, 30.* — Mäkl. *Kongl. Sv. Vet. Akad. Handl. 18, 4, 33.*

Endast 2 exemplar togos vid Jinretlen $^{7}/_{7}$.

*Utbredning.* Äfven funnen vid Jenisejs nedersta lopp inom tundra-regionen.

4. **Feronia (Pseudocryobius) despecta n. sp.** Oblonga, nigra, nitida, antennarum palporumque basi, mandibulis pedibusque rufis, tarsis piceis; prothorace quadrato-cordato, postice longius constricto, angulis posticis acutis, basi punctulato utrinque subbistriato, propleuris pectoreque subtiliter punctatis; elytris satis profunde punctato-striatis, striis exterioribus tenuioribus, interstitiis convexiusculis, tertio bi- vel tripunctato. Long. 3—$3^{3}/_{4}$ lin.

*Mas:* tarsis anticis articulis tribus primis dilatatis, 3:o subtransverso, segmento ultimo ventrali bisetoso.

*Femina:* segmento ultimo ventrali 4-setoso.

*F.* (*Ps.*) *scitæ* Mäkl. valde affinis, sed differt palpis articulo ultimo piceo, antennis basi paullo obscurioribus prothoraceque ante basin paullo magis depresso. — Caput ovatum, læve, nigrum, fronte æquali, striolis frontalibus læviusculis, mandibulis obscure rufis, apice piceis; palpis rufo-ferrugineis, articulo ultimo nigro-piceo, apice rufescenti; oculis modice convexis. Antennæ prothoracis basin paullo superantes, nigro-piceæ, fusco-pubescentes, articulis singulis basi anguste, tribus basalibus maxima ex parte rufo-ferrugineis. Prothorax capite $^{1}/_{2}$ vel $^{2}/_{3}$ latior, latitudine sua paullo brevior, quadrato-cordatus, ante angulos posticos acutiusculos longius constrictus et sinuatus; supra parum convexus, niger, nitidus, vix æneo-micans, medio distincte canaliculatus, impressionibus transversalibus præsertim posteriore satis profundis, disco sæpe transversim strigoso, striolis intra-angularibus obsoletius rugoso-punctatis, interiore profunda sed quam in *F. scita* paullo breviore, medium haud attingente, exteriore brevissima, obsoleta. Elytra prothorace paullo latiora, ovata, nitida, nigra, intus satis fortiter, extus paullo subtilius striata, striis subtiliter punctatis, apice haud deletis; interstitiis interioribus leviter convexis, exterioribus fere planis, tertio prope striam secundam bipunctato, puncto anteriore paullo ante medium sito. Corpus subtus piceo-nigrum, nitidum, prosterno medio obsolete impresso, propleuris intus obsoletius punctatis; pectore pro-

funde punctato; episternis metathoracis margine exteriore basali circiter $^1/_5$ longiore, intus et antice calloso-maginatis. Pedes rufo-ferruginei, tarsis picescentibus.

Denna art synes vara en bland de allmännaste coleoptera i Tschuktsch-landet. Åtskilliga exemplar togos vid ankarplatsen 30' öster om Kap Jakan $^9/_9$, vid Pitlekaj $^{28}/_9$, $^2/_7$, $^{4, 5-7}/_7$, vid Jinretlen $^7/_7$, $^{10}/_7$, $^{12}/_7$, vid Rirajtinop $^{10}/_7$ samt vid Nunamo i S:t Lawrence bays mynning $^{21}/_7$. Från Kap Jakan medfördes äfven larver, som troligen tillhöra denna art.[1]

5. **Feronia (Pseudocryobius) excepta** n. sp. Oblonga, nigra, nitida, antennarum palporumque basi, mandibulis pedibusque obscure rufis, tarsis piceis, prothorace quadrato-cordato, postice longius constricto et ante angulos posticos valde acutos distincte sinuato; propleuris pectoreque obsolete punctatis, interstitiis deplanatis, tertio bipunctato. Long. $3^1/_2$ lin.

*Mas:* ignotus.

*Femina:* segmento ultimo ventrali 4-setoso.

Præcedenti statura et magnitudine simillima, sed differt prothorace ante angulos posticos acutiores distincte sinuato-constricto, elytris minus fortiter striatis, punctis obsoletioribus interstitiisque deplanatis. Ceterum præcedenti adeo est similis, ut descriptio supervacanea videtur.

Endast ett exemplar erhölls den 10 juli under den utfärd, som företogs af Palander, Kjellman och Stuxberg i sällskap med Notti till trakterna söder om Rirajtinop.

6. **Feronia (Pseudocryobius) sulcipennis** n. sp. Elongata, nigra, nitida, subæneo-micans, antennarum basi, palpis pedibusque obscure rufis, palporum articulo ultimo medio tarsisque infuscatis; prothorace subcordato, basi breviter constricto, angulis posticis acutiusculis, foveola basali punctata, utrinque bistriata, stria exteriore obsoletissima; propleuris pectoreque punctatis; elytris fortiter striatis, striis obsolete punctatis, interstiis omnibus convexis, tertio bipunctato. Long. 4 lin.

*Mas:* ignotus.

*Femina:* segmento ultimo ventrali apice 4-setoso.

Præcedentibus distincte longior et præsertim in elytris angustior, prothorace brevius constricto elytrisque fere sulcato-striatis, interstitiis omnibus convexis mox distinguenda. A *F.*

[1] Larverna af subgenus *Pseudocryobius* likna mycket den af *Feronia (Omasius) nigrita* Fabr., men afvika derigenom, att analtuben saknar de tvänne vårtlika utväxterna.

(*Ps.*) *Stuxbergi* Mäkl. statura angustiore diversa. — Caput ovatum, nigrum, nitidum, læve, fronte stria transversa biarcuata impressa; mandibulis piceo-rufis, articulo ultimo medio anguste piceo. Antennæ prothoracis basin paullo superantes, nigro-piceæ, tenuissime griseo-pubescentes, articulo primo toto, secundo et tertio basi late, sequentibus anguste rufis. Prothorax capite $^3/_4$ latior et latitudine sua distincte brevior, ante medium fortiter rotundato-dilatatus, postice angustatus, basi breviter constrictus, strictura prothorace circiter 20:plo breviore, angulis posticis acutiusculis, basi immarginata; supra parum convexus, niger, nitidus, medio satis distincte canaliculatus, impressione antica angusta, postica satis distincta, lata, antice triangulata, foveolis intra angularibus subtiliter punctatis, subbistriatis, striola interiore lata, profunda, antice medium haud attingente, exteriore obsoletissima. Elytra quam prothorax ante medium parum latiora et latitudine sua circiter duplo et dimidio longiora, lateribus parum dilatata, transversim satis fortiter convexa, nigra, nitida, subæneo-micantia, fortiter striata, striis fere sulciformibus obsolete punctulatis, interstitiis omnibus convexis, tertio prope striam secundam punctis duobus parvis impresso, puncto anteriore fere in medio sito. Corpus subtus piceo-nigrum, nitidum, prosterno processu medio obsolete canaliculato; propleuris pectoreque satis distincte punctatis; episternis metathoracis ut in præcedentibus. Pedes rufo-ferruginei, tarsis piceis.

Ett exemplar funnet på en backe söder om lagunen vid Pitlekaj den 2 juli af Stuxberg.

7. **Feronia (Pseudocryobius) læviuscula** n. sp. Elongata, nigra, nitida, subæneo-micans, antennarum basi, palpis articulo ultimo excepto pedibusque rufis, tarsis geniculisque anguste piceis; prothorace quadrato-cordato, basi brevius constricto, angulis posticis acutiusculis, basi utrinque subbistriato et obsoletissime punctulato, propleuris pectoreque parce et subtilissime punctatis; elytris tenuissime punctato-striatis, interstitiis planis, tertio bipunctato. Long. 4 lin.

*Mas:* ignotus.

*Femina:* segmento ultimo ventrali postice obsolete ruguloso, 4-setoso.

Præcedenti statura et magnitudine simillima, sed differt elytris subtilissime punctato-striatis, interstitiis planis, propleuris pectoreque subtilius punctatis nec non strictura postica prothoracis paullo longiore, sed tamen quam in *F. despecta* di-

stincte breviore; ceterum præcedenti simillima, quare descriptio ulterior supervacanea videtur.

Ett exemplar togs i närheten af byn Nunamo vid S:t Lawrence bay den 21 juli.

8. **Feronia (Pseudocryobius) scita** Mäkl. *Öfv. Finsk. Vet. Soc. Förh. 1877, 19.* — J. Sahlb. *Kongl. Sv. Vet. Akad. Handl. 17, 4, 30.* — Mäkl. *Kongl. Sv. Vet. Akad. Handl. 18, 4, 3.*

Några exemplar togos, under det Vega låg för ankar vid Irkajpi den 12—18 sept.

*Utbredning.* Ej sällsynt vid nedra Jenisej från Dudinka norrut.

9. **Feronia (Pseudocryobius) mandibularis** Kirby *in* Richards. *Fauna Bor. Am. IV, 31.* — *F. ochotica* F. Sahlb. *Nov. ad Ochotsk lect. Carab. 27, 8, 1844.*

Endast ett exemplar togs på höjderna i närheten af Jinretlen i början af juli.

*Utbredning.* Denna art, som först upptäcktes i nordvestra Amerika, är ej sällsynt i närheten af Ochotsk samt förekommer talrik på öar i Jenisejs nedra lopp och vid dess stränder inom tundra-området.

10. **Feronia (Pseudocryobius) 5-punctata** Motsch. — Schrenck *Reisen II, 93, t. 6, f. 15.*

*F. mandibulari* Kirby affinis, sed paullo minor et angustior, striis lateralibus elytrorum tenuioribus, interstitio 3:o distincte 5-punctato corporeque supra nitidiore, subæneo-micante distincta.

Endast 2 exemplar togos på en backe söder om lagunen vid Pitlekaj den 2 juli af Stuxberg.

*Utbredning.* Äfven funnen på Kamtschatka.

11. **Feronia (Pseudocryobius) quadricollis** Mann. Elongata, supra cupreo-ænea, nitidissima, subtus nigra, antennarum articulo primo maxima ex parte tibiisque piceo-rufis; prothorace cordato-quadrato, lateribus ante angulos posticos rectiusculos levissime sinuatis, basi utrinque profunde bistriato et tantum versus angulos obsolete ruguloso, propleuris obsolete punctatis, elytris subtilissime striatis, striis remote et subtiliter

punctatis, interstitiis planis, tertio punctis 4 minutis impressis. Long. 2½ lin.

*Cryobius* Mann. *Bull. de Mosc. 1853, III, 41.*

*F.* (*Ps.*) *læviusculæ* J. Sahlb. affinis puncturaque simillima, sed fere triplo minor, magis metallice splendens, cupreo-ænea femoribusque piceis mox distinguenda. A *F.* (*Ps.*) *pullula* F. Sahlb. elytris subtilius punctato-striatis coloreque diversa.

Ett exemplar funnet i närheten af Nunamo vid S:t Lawrence bay den 21 juli.

*Utbredning.* Äfven funnen på ön S:t Georg vid Amerikas nordvestra kust.

12. **Feronia (Pseudocryobius) thulensis** n. sp. Oblonga, nigra, nitida, supra subæneo-micans, antennarum palporumque basi pedibusque rufo-piceis; prothorace cordato-quadrato, angulis posticis rectis, basi utrinque rugoso-punctato, bistriato, stria exteriore obsoletissima, pro- et meso-pleuris punctatis; elytris satis fortiter striatis, striis distincte punctatis, interstitiis convexiusculis, tertio punctis 5 impressis. Long. 2—2¼ lin.

*Mas:* segmento ultimo ventrali bisetoso.

*Femina:* segmento ultimo ventrali 4-setoso.

*Var. b:* corpore supra subcærulescenti.

Præcedentibus distincte minor, *F.* (*Ps.*) *nivali* F. Sahlb. magnitudine aequalis, statura et colore *F.* (*Ps.*) *mandibulari* Kirby affinis, sed differt elytris fortiter striatis et in striis punctatis prothoracisque basi utrinque distincte punctato. A *F.* (*Ps.*) *5-punctata* Motsch. differt statura breviore, colore sculpturaque elytrorum. — Caput majusculum, breviter ovatum, læve, nigrum, nitidum, fronte puncto medio obsoletissimo, sulcis lateralibus obsoletissime rugulosis, mandibulis rufo-piceis; palpis nigricantibus, basi apiceque piceo-rufis. Antennæ breviusculae, prothoracis basin paullo superantes, nigræ, tenuiter griseo-pubescentes, articulis 3 primis glabris, basi plus minusve late piceo-rufis. Prothorax capite ⅔ latior et latitudine sua circiter ¼ brevior, transversus, quadrato-cordatus, ante medium fortiter rotundato-dilatatus, postice angustatus, lateribus ante angulos posticos rectos leviter sinuatis, strictura prothorace circiter 12:plo breviore, supra leviter convexus, niger, nitidus, sulco medio satis profundo, fere percurrente; impressionibus transversalibus minus distinctis, basi utrinque deplanatus, satis fortiter punctatus, subbistriatus, stria interiore profunda, medium fere attingente, exteriore brevissima et valde obsoleta.

Elytra prothorace distincte latiora et latitudine sua duplo longiora, lateribus parum rotundato-dilatata, supra modice convexa, nigra, nitida, subæneo-micantia, satis fortiter striata, striis distincte punctatis; interstitiis convexiusculis, tertio prope striam secundam plerumque punctis 5 impressis, puncto tertio fere in medio sito. Corpus subtus piceo-nigrum, nitidum, propleuris fortiter punctatis; episternis metathoracis quam in affinibus distincte brevioribus, margine exteriore basali parum (circiter $^{1}/_{8}$) longiore. Pedes piceo-rufi, tarsis femoribusque obscurioribus, piceis.

Synes vara en bland de allmännaste arterna på Tschuktschhalfön. Talrika exemplar äro insamlade vid Irkajpi $^{12}/_{9}$, vid Pitlekaj $^{28}/_{9}$ och $^{3}/_{7}$ samt vid och bakom Jinretlen $^{7}/_{7}$, $^{12}/_{7}$, $^{22}/_{6}$, $^{25}/_{6}$ och $^{5-7}/_{7}$. Varieteten förekommer sparsamt.

13. **Feronia (Pseudocryobius) Nordqvisti** n. sp. Oblonga, convexa, supra obscure cupreo-ænea, nitida, subtus nigra, antennarum scapo maxima ex parte, articulis ceteris basi anguste piceo-rufis; prothorace transverso, cordato, basi utrinque punctato, profunde unistriato; propleuris punctatis, elytris convexis, profunde striatis, striis distincte punctatis, interstitiis convexis, tertio punctis 3 impressis. Long. 4—4$^{1}/_{4}$ lin.

*Mas:* segmento ultimo ventrali medio vage impresso, bisetoso.

*Femina:* segmento ultimo ventrali 4-setoso.

*Var. a:* supra obscure cuprea.

*Var. b:* supra cupreo-ænea, nitida.

*Var. c:* viridi-ænea, nitidissima.

*Var. d:* nigro-ænea.

*Var. e:* stria abbreviata inter striam 4:am et 5:am elytrorum.

*F. ventricosæ* Esch. et *F. subexaratæ* Mann. affinis, sed differt a priori statura minore et angustiore, a posteriore prothorace breviore, magis cordato, basi distincte punctato striisque elytrorum satis fortiter punctatis. A *F. subcaudata* Mann. elytrorum interstitiis convexis pedibusque nigris diversa. — Caput triangulariter ovatum, cupreo-æneum, nitidum, læviusculum, sulcis frontalibus latis; labro nigro, mandibulis palpisque apice piceo-rufis. Antennæ prothoracis basin parum superantes, nigræ, tenuissime griseo-pubescentes, articulo primo maxima ex parte, ceteris basi tantum piceo-rufis, tribus basalibus glabris. Prothorax transversim cordatus, latitudine basali distincte brevior, ante medium satis fortiter rotundato-dilatatus, lateribus postice ante angulos rectos vel acutiusculos

distincte sinuatis, basi tenuiter marginatis; supra convexiusculus, nitidus, cupreus vel æneus; canalicula media tenui basi apiceque abbreviata, impressionibus transversalibus satis distinctis, basi utrinque obsoletius punctatus, profunde unistriatus, striis medium haud attingentibus, basi quam apice magis divergentibus. Elytra prothorace paullo latiora et fere triplo longiora, quam in speciebus præcedentibus convexiora, cuprea vel ænea, nitida, satis fortiter fere sulcato-striata, striis distincte punctatis, interstitiis convexis, tertio punctis tribus impressis; striola obliqua prope scutellum brevi. Corpus subtus nigrum, nitidum, propleuris intus obsoletius punctatis, mesopleuris fortiter punctatis, episternis metathoracis minus fortiter punctatis, margine exteriore basali $^1/_5$ longiore, ventre basi versus latera dense subtilissime punctato. Pedes nigri, femoribus intima basi piceis.

Funnen i några exemplar i närheten af Pitlekaj och Jinretlen emellan den 27 juni och 12 juli.

14. **Feronia (Pseudocryobius) quadrangularis** n. sp. Oblonga, supra cæruleo-virescens, nitida, subtus nigra, antennarum scapo articulisque 2—4 basi piceo-rufis; prothorace transverso, subquadrato, postice parum cordato-angustato, utrinque subtiliter punctato, profunde unistriato; propleuris subtiliter punctatis; elytris minus fortiter striatis, striis subtilissime punctatis, interstitiis planiusculis, tertio 4-punctato. Long. 4 lin.

*Mas:* tarsis anticis articulis 1—3 fortiter dilatatis, transversis, 4:o præcedenti duplo angustiore, latitudine paullo breviore; segmento ultimo ventrali ante apicem vage impresso, bisetoso.

*F. (Ps.) frigidæ* Dej. affinis, sed differt prothorace breviore, postice minus angustato, pedibus nigris corporeque supra cærulescenti-æneo. — Caput triangulariter ovatum, cæruleo-virescens, nitidum, sulcis frontalibus latis, obsolete punctatis, labro nigro, mandibulis piceis, palpis nigris, apice anguste piceo-rufis. Antennæ quam in *F. frigida* paullo breviores, prothoracis basin parum superantes, nigræ, tenuiter griseo-pubescentes, articulis tribus primis glabris, scapo rufo-piceo, articulis 2—4 basi anguste, ceteris angustissime rufis, articulis 6 ultimis subtus (in mare) linea tenui elevata instructis. Prothorax capite $^2/_3$ et longitudine sua $^1/_4$ latior, transversim subquadrangularis, basi quam apice haud angustior, ante medium leviter rotundato-dilatatus, lateribus postice ante angulos rectos leviter sinuatis; supra subdepressus, cæruleo-virescens, nitidus, canalicula

media tenui fere percurrente, impressionibus transversalibus minus distinctis, postice versus angulos subtiliter punctatus, utrinque profunde unistriatus, striis medium haud attingentibus, postice parum divergentibus. Elytra prothorace nonnihil latiora et fere triplo longiora, pone medium modice rotundato-dilatata; supra leviter convexa, cærulescenti-æneа, nitida, tenuiter sed distincte striata, striis angustis, lateribus usque ad apicem distinctis, dense subtilissime punctulatis, interstitiis planiusculis, tertio prope striam secundam punctis 4 impressis, puncto secundo paullo ante, tertio pone medium sito, striola obsoleta obliqua inter striam primam et secundam prope basin. Corpus subtus nigrum, nitidum; propleuris satis dense subtiliter punctatis; prosterno (in mare) longitudinaliter obsolete canaliculato; mesopleuris dense fortius punctatis; episternis metathoracis dense subtiliter punctatis, margine exteriore basali $^{1}/_{4}$ longiore; ventre basi versus latera subtilissime punctato. Pedes toti nigri, trochanteribus tantum piceis.

Ett exemplar togs af Nordenskiöld emellan Pitlekaj och Jinretlen emellan den 25 och 27 juni.

15. **Feronia (Pseudocryobius) arctica** J. Sahlb. *Kongl. Sv. Vet. Akad. Handl. 17, 4, 31 (1881).* — *F. (Platysma) infima* Mäkl. *Öfv. Finsk. Vet. Soc. Förh. 1877, 20.* — *Kongl. Sv. Vet. Akad. Handl. 18, 4, 35.*

Funnen vid Irkajpi $^{12}/_{9}$—$^{18}/_{9}$, Pitlekaj $^{3}/_{7}$, Idlidlja $^{2}/_{7}$ och Koljutschin-viken $^{4}/_{7}$ samt höjderna kring Jinretlen och Pitlekaj $^{5}/_{7}$ och $^{7}/_{7}$.

*Utbredning.* Ej sällsynt vid Ryska Lappmarkens östra och nordöstra kust, allmän vid Jenisejs nedra lopp inom tundraområdet samt arktiska gebitet; äfven funnen vid Berings sunds amerikanska kust.

16. **Amara (Cyrtonotus) subsulcata** J. Sahlb. *Kongl. Sv. Vet. Akad. Handl. 17, 4, 33, tab. I, f. 9 (1871).*

Species hæcce colore et punctura prothoracis valde variabilis est.

*Variat colore:*

*Var. a:* nigro-picea, æneo-micans, femoribus ferrugineis.

*Var. b:* ut *var. a,* sed pedibus totis piceo-nigris.

*Var. c:* ut *var. a,* sed elytris limbo angusto excepto ferrugineis.

*Var. d:* supra obscure ænea, femoribus ferrugineis.

*Var. e:* supra obscure æneа, pedibus totis nigro-piceis.

*Var. f:* supra obscure ænea, elytris limbo angusto excepto fusco-piceis vel ferrugineis, femoribus ferrugineis.

*Var. g:* supra viridi-ænea, femoribus ferrugineis.

*Var. h:* supra obscure cuprea, femoribus ferrugineis.

*Var. i:* supra obscure cuprea, pedibus totis nigro-piceis.

*Var. l:* supra cœrulea, femoribus ferrugineis.

*Var. m:* capite prothoraceque violaceis, elytris æneis, violaceo-striatis.

*Var. n:* supra viridi-cœrulea, femoribus et tibiis pallide ferrugineis.

*Variat punctura prothoracis:*

*Var. o:* prothorace basi et apice medio dense sed paullo subtilius quam in impressionibus punctato.

*Var. p:* prothorace in impressionibus grosse punctato, impressionibus extus plica distinctiore terminatis.

*Var. q:* interstitiis elytrorum planiusculis (specimen immaturum).

Synes vara allmän på Tschuktsch-halföns kuster; åtskilliga exemplar äro insamlade vid Kap Jakan $^{8}/_{9}$, vid Pitlekaj $^{20}/_{5}$, $^{6}/_{6}$, $^{5}/_{7}$ och $^{10}/_{7}$ samt i närheten af Jinretlen $^{15}/_{6}$, $^{22}/_{6}$, $^{25}/_{6}$, $^{27}/_{6}$, $^{5}/_{7}$ och $^{7}/_{8}$. På sistnämnda lokal togs äfven en mängd larver, som synas höra till denna art.

*Utbredning.* Äfven funnen vid nedra Jenisej inom tundraområdet vid Dudinka och på Nikandrovska ön.

*Anm.* Denna art synes vid östra Sibiriens nordkust motsvara *A. (Cyrtonotus) caligata* Putz. i nordligaste delen af vestra Sibirien och *A. (Cyrtonotus) alpina* Fabr. i arktiska Europa. Hvar och en af dessa arter varierar på liknande sätt till färg och äfven i någon mån till punkturen på prothorax. Några tydliga öfvergångar emellan dem har jag ej anträffat, och då hvar och en har sitt skilda utbredningscentrum, torde de böra betraktas såsom skilda species. De utgöra ett bland de intressantaste och lärorikaste exemplen på vikarierande former i norden och motsvaras måhända af andra närstående arter på andra sidan om Berings sund. I sjelfva verket medförde äfven Vega-expeditionen från Port Clarence ett exemplar af en, såsom det synes, välskild, närstående art, hvilken jag beskrifvit under namn af *A. (C.) angustata*, och som måhända på Amerikas nordkust förekommer i flera färgvarieteter, liksom dess vikarierande arter i Gamla verlden.

17. **Amara (Cyrtonotus?) strigicollis** F. Sahlb. — *Feronia (Platysma)* F. Sahlb. *Nov. Och. Carab. 42, 15.* — *Amara* J. Sahlb. *Kongl. Sv. Vet. Akad. Handl. 17, 4, 34, tab. I, fig. 10.*

Species colore et magnitudine valde variabilis.

*Variat colore.*

*Var. a:* elytris æneo-virescentibus, nitidissimis.

*Var. b:* elytris æneo-cupreis.

*Var. c:* elytris cæruleo-virescentibus, nitidissimis.

*Var. d:* ut *var. a*, sed elytris versus suturam violaceo-micantibus.

*Var. e:* ut *var. b*, sed elytris violaceo-micantibus.

*Var. f:* ut *var. c*, sed elytris violaceo-micantibus.

*Var. g:* supra tota nigra, parum æneo-micans.

*Var. h:* supra nigra, elytris paullo violaceo-micantibus.

*Var. i: (rugusino)* prothorace transversim fortiter sulcato-rugoso.

Synes vara ganska allmän i Tschuktsch-landet. Flera exemplar funnos vid Jinretlen $^{15}/_{6}$, $^{22}/_{6}$, $^{27}/_{6}$ och $^{5}/_{7}$, vid Pitlekaj $^{2}/_{7}$, $^{12}/_{7}$ och $^{10}/_{7}$, vid Koljutschin-viken $^{2}/_{7}$ äfvensom i närheten af byn Nunamo vid S:t Lawrence bay $^{21}/_{7}$.

*Utbredning.* Äfven funnen vid Ochotsk och på flera ställen vid nedra Jenisej inom tundra-området.

## Fam. **Dytiscidæ.**

18. **Hydroporus ænescens** J. Sahlb. *Kongl. Sv. Vet. Akad. Handl. 17, 4, 50* (1881).

Endast 5 exemplar funna i närheten af Pitlekaj den 10—12 juli.

*Utbredning.* Äfven funnen vid nedra Jenisej inom tundra-regionen.

19. **Gaurodytes nigripalpis** J. Sahlb. *Kongl. Sv. Vet. Akad. Handl. 17, 4, 56* (1881). — *Agabus borealis* Sharp. *Aquat. carniv. Coleopt. 513, 707* (1882).

Endast 4 exemplar äro funna vid Pitlekaj den 12 juli och vid Rirajtinop den 10 juli.

*Utbredning.* Förekommer temligen allmän inom tundra-området vid Jenisej och är äfven tagen på Novaja Semlja och på Tschyn-fjellet vid Imandra i Ryska Lappmarken.

## Fam. **Staphylinidæ.**

20. **Lathrobium sibiricum** Fauv. *Catal. syst. Staph. XXI,*

*510 a not.* (1875). — J. Sahlb. *Kongl. Sv. Vet. Akad. Hand. 17, 4, 75.* — *L. abbreviatum* Solsky *Hor. Soc. ent. ross. XI, 273, 38.*

Några exemplar togos i närheten af Jinretlen och Pitlekaj den 5 och 7 juli.

*Utbredning.* Synes vara utbredd öfver nästan hela Sibirien, tagen vid Irkutsk, Ochotsk, vid nedra Jenisej och vid nordligaste Ural.

21. **Atheta rugipennis** n. sp. Linearis, subdepressa, nigro-fusca, nitidula, supra et subtus tenuiter griseo-pubescens, elytris fuscis, antennis, palpis pedibusque testaceis; capite ovato-triangulari, prothorace distincte angustiore, hoc transversim quadrangulari, disco depresso; antennis crassiusculis, articulis penultimis modice transversis; elytris prothorace vix longioribus, satis fortiter ruguloso-punctatis; abdomine basi parcius subtiliter punctato, apice sublævi. Long. $1^{1}/_{3}$ lin.

*Mas:* fronte plana, postice obsolete canaliculata; abdomine segmento 7:o ventrali producto, apice angustato, rotundato.

*Femina:* fronte convexiuscula, segmento ultimo ventrali apice late rotundato.

*Var. b:* obscurior, antennis fusco-piceis.

*A. curtipenni* Sharp. affinis, sed fere duplo major, corpore magis depresso elytrisque fortiter rugosis mox distinguenda. Ab *A. debili* Er. et *A. fallaciosa* Sharp elytris brevioribus, rugulosis diversa. — Caput prothorace angustius, postice dilatatum, crassiusculum, nigrum, nitidum, fronte sublævi, in mare deplanata et obsoletissime canaliculata, lateribus brevissime griseo-pubescente; oculis parvis, rotundatis. Palpi pallide testacei, articulo penultimo incrassato, subgloboso. Antennæ validæ, pallide testaceæ, pilosæ, tenuiter griseo-pubescentes, articulo secundo tertio fere longiore, ambobus obconicis, 4—10 sensim paullo brevioribus et crassioribus, 4:o latitudine perparum longiore, 5:o subrotundo, 6:o levissime transverso, 10:o longitudine fere sesqui latiore, ultimo ovato, obtuso, penultimo fere duplo longiore. Prothorax longitudine $^{1}/_{3}$ latior, postice subangustatus, lateribus leviter rotundatus, angulis posticis rotundatis; supra leviter convexus, disco depressus, obsolete late canaliculatus, subtiliter punctulatus, nigro-fuscus, tenuissime griseo-pubescens, setis lateralibus breviusculis. Elytra prothorace vix latiora et longiora, subdepressa, satis fortiter ruguloso-punctata, fusca, subopaca, tenuissime griseo-pubescentia. Abdomen lineare, nigro-piceum, nitidum, tenuiter pubescens, segmentis 2—4 par-

cius subtilissime punctatis, 5—7 sublævibus, 6:o 5:o paullo longiore et angustiore. Pedes toti pallide testacei, tenuissime pubescentes, tarsis posticis articulis 3 primis æqualibus.

Några exemplar funna i närheten af Nunamo vid mynningen af S:t Lawrence bay den 21 juli, varieteten vid Pitlekaj den 22 juni.

22. **Atheta atricornis** n. sp. Elongata, aterrima, subopaca, tenuiter griseo-pubescens, geniculis tarsisque piceis; capite magno, rotundato, subtransverso, fronte excavata; antennis crassiusculis, articulo 3:o 2:o perparum longiore, penultimis vix transversis, prothorace transverso, medio subimpresso; elytris prothorace paullo latioribus et longioribus, obsolete punctulatis et subtilissime alutaceis; abdomine lineari, subtilissime, antice densius, postice parcius punctato. Long. 1 $^{1}/_{2}$ lin.

*Mas:* fronte late longitudinaliter excavato; antennis articulis 2—5 intus longe nigro-pilosis, 3:o incrassato; segmento 7:o dorsali apice truncato, eodem ventrali paullo producto, apice anguste rotundato.

*Femina* ignota.

*A. frigidæ* J. Sahlb. simillima et valde affinis, sed differt capite latiore, antennis basi crassioribus, nigris, elytris paullo brevioribus nec non structura maris distincta. Caput transversim rotundatum, prothorace parum angustius, nigrum, nitidulum, omnium subtilissime alutaceum sed vix punctatum, fronte in mare fortiter et late longitudinaliter excavato, temporibus tumidis; oculis parvulis, rotundatis. Palpi nigri, crassiusculi, articulo ultimo maxillarium aciculari, flavo. Antennæ sat validæ, nigræ, apicem versus haud incrassatæ, griseo-pubescentes, nigro-pilosae; articulo primo crasso, ovali, dorso pilis nonnullis nigris munito; 3:o obconico, 2:o distincte longiore et (in mare) crassiore; 2—5 intus pilis longis, erectis, nigris munitis, 4—6 subrotundis, æqualibus, 3:o paullo angustioribus, 7—10 præcedentibus paullo longioribus et vix visibiliter crassioribus, latitudine æquilongis, ultimo ovato, penultimo fere duplo longiore. Prothorax longitudine $^{1}/_{3}$ latior, lateribus leviter rotundatis, angulis obtusis, supra parum convexus, niger, subopacus, tenuissime griseo-pubescens, subtilissime alutaceus et obsolete punctatus, medio longitudinaliter vage depressus, setis lateralibus brevibus. Scutellum breviter triangulare, alutaceum. Elytra prothorace perparum latiora et $^{3}/_{4}$ longiora, nigra, subopaca, omnium subtilissime alutacea et obsoletissime punctulata, tenuissime griseo-pubescentia. Abdo-

men sublineare, nigrum, nitidum, apice leviter nigro-pilosum, parce longius griseo-pubescens, segmentis 2—4 densius subtilissime, 5—7 parce punctatis, 6:o 5:o haud longiore sed paullo angustiore. Pedes nigro-picei, geniculis tarsisque fuscis; tibiis intermediis inermibus, tarsis posticis articulis 1—3 æqualibus.

Ett enda exemplar togs på höjderna nära Jinretlen och Pitlekaj emellan den 5 och 7 juli.

23. **Atheta sibirica** Mäkl. — J. Sahlb. *K. Sv. Vet. Akad. Handl. 17, 4, 93.* — *Homalota (Alianta)* Mäkl. *Öfv. Finska Vet. Soc. Förh. 1880.* — *K. Sv. Vet. Akad. Handl. 18, 4, 36.*

Endast tvänne exemplar anträffades på höjderna vid Jinretlen och Pitlekaj emellan den 5 och 7 juli.

*Utbredning.* Denna art är ej sällsynt inom tundra-området vid nedra Jenisej, är äfven anträffad på Novaja Semlja och Vaigatsch och synes således vara utbredd långs hela Sibiriens nordkust.

24. **Atheta gelida** n. sp. Linearis, subdepressa, parum nitida, fusco-nigra, tenuiter flavo-pubescens, elytris fuscis, antennis, palpis pedibusque pallide flavis; capite breviter rotundato, convexiusculo, antennis tenuioribus, extrorsum vix incrassatis, articulis penultimis leviter transversis; prothorace longitudine paullo latiore, dense subtiliter punctato; elytris hoc latioribus et fere dimidio longioribus, alutaceis, abdomine lineari, basi satis dense subtiliter punctato, apice fere lævigato. Long. $1^2/_3$—$1^3/_4$ lin.

*Mas:* segmento 7:o dorsali apice subemarginato, eodem ventrali producto, apice late rotundato.

*Femina:* segmento 7:o ventrali apice anguste rotundato.

*A. elongatulæ* Grav. affinis, sed differt prothorace paullo breviore, antennis brevioribus, articulis penultimis magis transversis elytrisque coriaceis. — Caput rotundatum, magnum, prothorace perparum angustius, convexum, temporibus tumidis, nigrum, nitidum, breviter, suberecte griseo-pubescens; oculis parvis, convexis, rotundatis. Palpi pallide testacei, articulo penultimo obconico-ovato, tumido. Antennæ prothoracis basin paullo superantes, pallide testaceæ, tenuissime pubescentes et breviter pilosæ; articulo secundo tertio fere breviore, ambobus longis, obconicis, 4:o subcylindrico, latitudine paullo longiore, 4—6 sensim brevioribus et fere latioribus, 4:o subcylindrico, latitudine paullo longiore, 5:o subquadrato, 7—10 latitudine

paullo brevioribus, leviter transversis, ultimo penultimo fere duplo longiore, ovato, apice obtuso, omnibus setis brevibus fere in medio positis munitis. Prothorax longitudine circiter $^1/_6$ latior, lateribus ante medium leviter rotundato-dilatatus, modice convexus, fusco-niger, crebre subtilius punctulatus, tenuissime pallido-pubescens, setis lateralibus satis longis, dorso postice subtiliter canaliculatus vel foveolis 4 vagis quadratim positis instructus. Scutellum breviter triangulare, dense subtilissime punctatum. Elytra prothorace distincte longiora et paullo latiora, subdepressa, fusca, versus scutellum paullo obscuriora, subopaca, dense coriacea vel alutacea, tenuissime pubescentia. Abdomen lineare, nigrum, nitidum, apice pilosum, segmentorum marginibus anoque piceis, segmentis 2—4 satis dense subtiliter, 5:o parce punctulato, 6:o sublævi, 7:o iterum paullo densius punctulato. Pedes elongati, lucide testacei, tenuiter pubescentes, tibiis intermediis medio seta brevissima munitis, tarsis posticis articulis 1—4 æqualibus.

Flera exemplar insamlades vid Pitlekaj $^{27}/_6$, $^4/_7$, $^{10}/_7$ och vid Jinretlen $^7/_7$.

25. **Geostiba beringensis** n. sp. Linearis, nigro-picea, nitida, tenuiter griseo-pubescens, pedibus testaceis, capite ovato, antennis apicem versus incrassatis, articulis penultimis fortiter transversis; prothorace leviter transverso, medio late canaliculato, elytris hoc brevioribus, subtilissime punctatis; abdomine antice crebre subtilissime, postice parce punctulato. Long. $1^1/_2$ lin.

*Mas* ignotus.

*Femina:* segmento ultimo ventrali apice late rotundato.

*G. circellari* Grav. statura simillima, sed paullo major, colore nigro, prothorace transverso antennisque basi tenuioribus mox distinguenda. — Caput prothorace paullo angustius, breviter ovatum, nigrum, nitidum, sublæve, vertice medio obsolete impresso, palpis piceis. Antennae tenuiores, breviusculæ, apicem versus incrassatæ, piceæ; articulo 2:o 3:o perparum longiore, 4:o latitudine paullo longiore, 5—10 sensim latioribus, 5:o vix, ceteris distincte transversis, penultimo longitudine fere duplo latiore, ultimo rotundato-ovato præcedenti dimidio longiore. Prothorax longitudine sua $^1/_4$ latior, lateribus satis fortiter rotundatis, angulis anticis obtusis, deflexis, posticis late rotundatis, disco longitudinaliter vix, transversim satis fortiter convexus, medio late sed obsolete canaliculatus, nigropiceus, sublævis, tenuissime griseo-pubescens. Elytra protho-

race vix latiora et distincte breviora, depressa, picea, subtiliter parcius punctulata et tenuissime griseo-pubescentia. Abdomen postice subdilatatum, nigro-piceum, nitidum, segmentis 2—4 subtilissime minus dense punctulatis, 5—7 sublævigatis, subtilissime griseo-pubescens. Pedes toti pallide testacei.

Endast ett exemplar är funnet vid Pitlekaj den 4 juli af Stuxberg.

26. **Tachinus arcticus** Motsch. — Schrenck *Reis. Amur. II, 121, t. 8, f. 17 (1860).* — J. Sahlb. *K. Sv. Vet. Akad. Handl. 17, 4. 103.*

Flera exemplar insamlades vid Kap Jakan $^{9}/_{9}$, vid Irkajpi $^{12}/_{9}$ och $^{18}/_{9}$ samt nära byn Nunamo vid S:t Lawrence bays mynning $^{21}/_{7}$.

*Utbredning.* Synes vara en bland de allmännaste stafylinider uti hela norra Sibiriens tundra-område från Novaja Semlja till Berings sund samt förekommer äfven vid kusterna af och på öar i Berings haf såväl på asiatiska som nordamerikanska sidan. Nordligast anträffades den under Vega-expeditionen på halfön Jalmal och vid Dicksons hamn (73° 30'). Exemplaren från de nordligaste lokalerna äro något mindre och smalare samt hafva kortare elytra och komma derigenom nära *T. apterus* Mäkl., med hvilken art Fauvel sammanför denna.

27. **Micralymma Dicksoni** Mäkl. — *Microcalymma* Mäkl. *Öfv. Finska Vet. Soc. Förh. 1877, 24.* — *Kongl. Sv. Vet. Akad. Handl. 18, 4, 42.*

Allmän vid Tschuktsch-landets kuster. Talrika exemplar insamlades nära Kap Jakan, vid Irkajpi, Pitlekaj, Jinretlen, Idlidlja och nära byn Nunamo vid S:t Lawrence bays mynning i september, juni och juli månader.

*Utbredning.* Synes vara utbredd öfver hela Asiens nordkust från Jenisejs mynning till Berings sund. Vega-expeditionen medförde exemplar utom från Tschuktsch-landet äfven från Dicksons hamn, Stafylin-ön utanför Pjasinas mynning, Taimyr-ön, Kap Tscheljuskin och Preobraschenie-ön i Chatanga-viken. Detta är utan tvifvel den coleopter-art, som förekommer längst mot norden, ty vid Kap Tscheljuskin (77° 41'), der ingen annan skalbagge anträffades, insamlades talrika exemplar.

## Fam. **Cryptophagidæ.**

28. **Cryptophagus beringensis** n. sp. Elongato-ovalis, satis fortiter convexus, parum nitidus, fusco-piceus, elytris brunneis, antennis pedibusque rufo-ferrugineis, pube brevi, depressa, fulva dense vestitus, satis fortiter confertim punctatus, prothorace longitudine $^3/_4$ latiore, coleopteris paullo angustiore, a medio basin et apicem versus satis distincte angustato, angulis anticis callosis, brevibus, non dentato-prominentibus, denticulo laterali obsoleto, mox pone medium sito, carinula ante scutellum minutissima, impressione basali tenui, foveola utrinque distincta, elytris oblongo-ovalibus, convexis. Long. 1 lin.

*Cr. valido* Kraatz affinis, sed minor, angustior, colore præsertim in capite et prothorace obscuriore prothoracisque callis anticis brevioribus distinctus videtur. — Caput prothorace fere duplo angustius, transversim triangulare, piceo-fuscum, opacum, pube tenui, flava vestitum. Antennæ breves, prothoracis basin haud attingentes, ferrugineæ, articulo 3:o 2:o vix longiore, 5:o subrotundato, contiguis majore, 6—8 parvis, æqualibus, leviter transversis, clava abrupta, oblonga, articulo primo ceteris perparum angustiore. Prothorax coleopteris paullo angustior, longitudine circiter $^3/_4$ latior, medio leviter dilatatus, apicem quam basin versus fere magis angustatus, angulo antico calloso, sed postice haud dentato-producto, callo quam in *C. valido* distincte breviore et prothoracis latere circiter quintuplo breviore, dente laterali obsoletiore mox pone medium sito; angulis posticis obtusiusculis; supra modice convexus, fusco-piceus, subopacus, confertim satis profunde punctatus, tenuiter flavo-pubescens, impressione basali tenui et minus profunda, utrinque distincte foveolata, plica antescutellari obsoletiore. Scutellum brevissimum, postice truncatum, piceum, sublæve. Elytra prothorace plus quam triplo longiora, oblongo-ovalia, lateribus in medio leviter rotundato-dilatata, satis fortiter convexa, brunnea, subnitida, confertim, antice paullo remotius, apicem versus densius quam prothorax punctata, pube pallide flava, depressa, minus brevi vestita. Corpus subtus fusco-piceum, minus fortiter punctatum, pube brevi, flava, dense vestitum, segmentorum ventralium marginibus ferrugineis. Pedes toti ferruginei.

Funnen nära Nunamo vid S:t Lawrence bays mynning $^{21}/_{7}$.

*Utbredning.* Äfven anträffad vid Port Clarence på amerikanska sidan af Berings sund.

## Fam. **Elateridæ.**

29. **Cryptohypnus (Hypolithus) barbatus** n. sp. Lineari-elongatus, depressus, nigro-æneus, breviter fusco-pubescens, antennis basi, pedibus oreque rufo-ferrugineis, prothoracis angulis posticis epipleurisque elytrorum piceo-rufis; fronte impressa, antice obtuse subangulato-rotundata; prothorace vix transverso, minus dense subtiliter et æqualiter punctato, late canaliculato, angulis posticis divaricatis, carinatis, prosterno antice dense flavo-pubescenti; elytris prothorace paullo latioribus, striis omnibus punctatus, interstitiis convexiusculis. Long. $2^1/_2$—$3^1/_4$ lin.

*Var. b (rufino):* elytris totis capiteque antice rufo-brunneis.

Species prosterno antice dense pubescenti insignis, statura depressa *Cr. scoto* Cand. affinis videtur, sed differt prothorace distincte canaliculato coloreque alieno. *Cr. canaliculato* Gebl. colore nonnihil similis, sed antennis basi rufis, fronte impressa staturaque magis depressa diversus videtur. — Caput prothorace fere duplo angustius, subporrectum, fronte inæquali, antice limbo impresso, medio subconvexo, antice marginata, fere angulato-rotundata, satis dense punctata, nigro-ænea, nitida, tenuiter flavo-pubescentia; labro convexo, antice rotundato, flavo-ciliato; mandibulis rufo-ferrugineis; palpis nigro-piceis, maxillarium articulo ultimo penultimo distincte longiore, triangulari. Antennæ tenues prothoracis basin superantes, piceæ, articulo primo toto, sequentibus basi anguste rufo-ferrugineis, scapo dilatato longitudine sua ut et articulo tertio distincte longiore, secundo obconico, tertio paullo breviore, 4—10 triangularibus, sensim paullo brevioribus, omnibus latitudine longioribus, ultimo penultimo paullo longiore, apice oblique acuminato. Prothorax coleopteris angustior, latitudine parum brevior, lateribus medio modice rotundatis, ante basin leviter constrictus, apice quam basi angustior, emarginatus, angulis anticis deflexis productis, basalibus divaricatis, carina acuta, arcuata munitis; supra minus convexus, nigro-æneus, nitidus, angulis posticis piceo-rufis, parcius subtiliter et æqualiter punctatus, late fere usque ad apicem canaliculatus, tenuiter fusco-pube-

scens, pubo versus basin medio et infra angulos posticos flavescenti. Scutellum breviter ovale, sublæve, tenuissime pallido pubescens. Elytra prothorace paullo magis quam duplo longiora, mox pone medium leviter rotundato-dilatata, supra parum convexa, nigro-ænea, breviter et tenuiter pubescentia, minus subtiliter striata, striis omnibus punctatis, interstitiis convexiusculis, obsoletius punctatis, alternis angustioribus; epipleuris piceo-rufis. Corpus subtus nigrum, subæneo-micans, tenuissime griseo-pubescens, subtilissime punctatum; processu labiali prosterni antice æqualiter rotundato, marginato, pube erecta, densa, flava vestito; mesopleuris coxas intermedias attingentibus. Pedes ferruginei, geniculis anguste tarsisque piceis.

Funnen nära Nunamo vid S:t Lawrence bays mynning $^{21}/_{7}$.

*Utbredning.* Äfven funnen på amerikanska sidan af Berings sund i närheten af Port Clarence.

## Fam. **Telephoridæ.**

30. **Podabrus (Dichelotarsus) callosus** n. sp. Lineari-elongatus, ater, subnitidus, dense cinereo-pubescens, supra confertim ruguloso-punctatus, prothoracis callis elytrisque basi lævibus, mandibulis, antennarum articulis duobus basalibus subtus, geniculis tibiisque flavis; prothorace transverso, quadrangulari, inæquali, carina media callisque duobus arcuatis elevatis lævibus; antennis articulo tertio secundo dimidio longiore, elytris longitudinaliter obsolete carinatis. Long. $2^{1}/_{2}$ lin.

*Mas:* antennis elongatis corpore $^{2}/_{5}$ brevioribus, oculis valde prominulis, segmento ultimo ventrali elongato. angusto, postice angustato, apice rotundato.

*Femina:* antennis brevioribus, corporis medium attingentibus, oculis minoribus, segmento ultimo ventrali lato, apice obsolete trisinuato.

*P. obscuripedi* J. Sahlb. affinis, sed differt prothorace medio carinato, callis duobus disci magis elevatis, sublævibus, elytris nitidioribus, basi sublævibus, longitudinaliter subcarinatis distinctus. — Caput magnum, latitudine vix longius, pone oculos angustatum, supra depressum, inæquale, vertice fronteque transversim obsolete impressis, tenuissime longitudinaliter canaliculatis, inæqualiter rugoso-punctatum, nigrum, subglabrum; clypeo late rufo-testaceo, apice obsoletissime emarginato et longitudinaliter levissime elevato; mandibulis flavis;

palpis piceis, basi flavescentibus. Antennæ nigræ, tenuissime pubescentes, articulis duobus basalibus subtus late testaceis, tertio secundo multo latiore et fere dimidio longiore, ceteris sensim paullo brevioribus et angustioribus. Prothorax in mare capite cum oculis paullo angustior, in femina fere latior, longitudine paullo (♂) vel fere $^{1}/_{3}$ (♀) latior, subquadrangularis, angulis anticis obtuse rotundatis, posticis acutis paullo productis, supra transversim leviter convexus, inæqualis, marginibus omnibus reflexis, ante medium late et profunde, prope basin anguste transversim impressus, medio longitudinaliter carinatus et utrinque callo satis fortiter elevato, subarcuato, discum posticum occupanti instructus, niger, tenuiter griseo-pubescens, subtiliter ruguloso-punctatum, carina media callisque lævibus, nitidis. Scutellum apice late rotundatum, subtilissime punctulatum, longitudinaliter obsolete impressum. Elytra prothorace $^{2}/_{3}$ (♂) vel sesqui (♀) latiora et circiter quintuplo longiora, apice obtuse rotundata, supra creberrime subtiliter rugoso-punctata, basi præsertim in mare sublævia, nitida, tenuiter griseo-pubescentia, lineis elevatis longitudinalibus obsoletissimis. Alæ fumatæ. Corpus subtus nigrum, tenuiter pallido pubescens. Pedes nigri, tenuiter pubescentes, femoribus apice anguste tibiisque vel totis, vel basi et apice late flavescentibus; tarsis piceis, basi paullo dilutioribus, unguiculis flavis, omnibus dente valido medium superanti armatis.

Funnen i närheten af byn Nunamo vid S:t Lawrence bays mynning $^{21}/_{7}$.

31. **Rhagonycha latiuscula** n. sp. Latiuscula, subdepressa, fusco-nigra, nitida, mandibulis geniculisque angustissime flavis; oculis minoribus; prothorace transverso, lateribus leviter rotundatis, disco depresso, haud canaliculato; elytris ruguloso-punctatis, lineis elevatis nullis. Long. 2—2$^{1}/_{2}$ lin.

*Mas:* angustior, antennis corpore dimidio brevioribus, articulo tertio secundo dimidio longiore, prothorace longitudine $^{1}/_{3}$ latiore, segmento 7:o ventrali rotundatim emarginato, 8:o conico-triangulari, latitudine basali distincte longiore, apice obsoletissime truncato.

*Femina:* latior, antennis corpore duplo brevioribus, articulo tertio secundo $^{1}/_{3}$ longiore, prothorace longitudine $^{3}/_{4}$ latiore, segmento 7:o ventrali longitudine quadruplo latiore, apice obtuse rotundato.

*Rh. cembricolæ* Eschsch. valde affinis, sed differt statura latiore, prothorace haud canaliculato oculisque præsertim in mare multo minoribus. A *Rh. elongata* statura latiore, prothorace etiam in mare distincte transverso pedibusque obscurioribus mox distinguenda. — Caput transversim rotundatum, nigrum, subnitidum, læviusculum, tenuissime griseo-pubescens, fronte depressa, postice obsoletissime canaliculata, clypeo concolore, mandibulis flavis; palpis piceis basi pallidioribus. Oculi parvuli, rotundati, in mare convexiores, globosi, quam in *Rh. cembricola* multo minores, diametro oculorum spatio interantennali fere duplo et temporibus vix longiore. Antennæ nigræ, tenuissime griseo-pubescentes, corpore duplo (♀) vel $^{1}/_{3}$ (♂) brevioribus, articulis duobus basalibus subtus flavescentibus, 3:o 2:o dimidio vel $^{1}/_{3}$ longiore, 4—10 præcedenti paullo longioribus, subæquilongis. Prothorax capite cum oculis etiam in mare latior, longitudine sua $^{1}/_{3}$ (♂) vel $^{3}/_{4}$ (♀) latior, apicem versus nonnihil angustatus, angulis anticis rotundatis, lateribus levissime rotundatis, angulis posticis obtusiusculis, basi late rotundatus, marginibus omnibus reflexis; supra præsertim antice transversim convexus, disco medio depressus, utrinque fere pulvinato-convexus, haud canaliculatus, versus angulos anticos utrinque impressus, niger, nitidus, sublævis, glabriusculus. Scutellum apice truncatum, griseo-pubescens. Elytra prothorace distincte latiora et latitudine sua triplo et dimidio (♂) vel duplo et dimidio (♀) longiora, in mare linearia, in femina postice nonnihil dilatata, fusco-nigra, subopaca, ruguloso- vel fere granuloso-punctata, tenuiter griseo-pubescentia. Alæ infuscatæ. Corpus subtus nigrum, pectore nitido, ventre subopaco, tenuiter pubescente. Pedes nigri, geniculis angustissime flavescentibus, unguiculis omnibus apice bifidis, dente interiore paullo breviore.

Ett exemplar (♂) funnet i närheten af byn Nunamo vid S:t Lawrence bays mynning $^{21}/_{7}$.

*Utbredning.* Några exemplar af hvartdera könet togos af författaren vid Turuchansk och Chantajka vid nedra Jenisej den 8 och 17 juli 1876.

## Fam. **Curculionidæ.**

32. **Lepidophorus lineatocollis** Kirby in Richards. *Faun. Bor. Am. IV, 201* (1837). — Capiomont *Ann. ent. Fr. 1867,*

*478.* — Mann. *Bull. de Mosc. 1853, III, 151, 230.* — Gemm. *Cat. Col. 2379.*

Flera exemplar tagna vid Pitlekaj 5/7 och vid byn Nunamo vid S:t Lawrence bays mynning 21/7.

*Utbredning.* Äfven funnen i Nordamerika i Canada, på halfön Kenai och vid Berings sunds östra kust.

33. **Lepyrus Nordenskiöldi** Faust n. sp. Oblongo-ovatus, subopacus, niger, supra pilis longis, ochraceis concinne tectus; prothorace utrinque vitta basali cinereo-albida, elytris cinereo-nebulosis, unguiculis piceis; fronte lata, vix dense punctata; rostro elongato, vix curvato, rugoso-punctato, carinato; prothorace subquadrato, lateribus rotundatis, postice parum, antrorsum magis attenuato, mox intra apicem obsolete coarctato, parum convexo, dorso ruguloso-punctato, carinato, irregulariter obsolete impresso, lateribus remote granulato; scutello quadrato, apice rotundato, nudo, nitido, impunctato; elytris oblongo-ovatis, prothoracis basi paulo latioribus, humeris acute rotundatis, postice attenuato-productis, apice singulatim breviter acuminatis, dorso modice convexis, subinterrupte punctato-striatis, interstitiis planis, coriaceis, callo postico haud manifesto; corpore subtus subnitido, punctato, sparsim cinereo-piloso; metasterno segmentisque abdominalibus versus latera macula obsoleta ochracea notatis; tibiis anticis (♀?) rectis. Long. 10,5, lat. 4,2 mm.

Scutello glabro pubescentiaque haud densa sed longa a speciebus omnibus hujus generis hucusque descriptis distinguendus. *L. nebuloso* Motsch. tamen proximus, sed differt statura angustiore, postice magis angustata, fronte latiore, distinctius sulcata, rostro magis tereti, pedibus gracilioribus, tibiis anticis rectis, intus haud sinuatis vittisque pallidis lateralibus prothoracis obsoletioribus et basi tantum conspicuis.

Prothorax in speciminibus 5, quæ vidi et generis feminini esse puto, structura nonnihil variat; specimina enim tria prothoracem habent in medio distincte rotundato-dilatatum et versus apicem parum magis quam versus basin angustatum, dum in speciminibus duobus ceteris prothoracis latera a basi usque ad apicem continue leviter arcuato-angustata sunt; hujus dorsum plerumque impressionibus quinque instructum est, harum prima ante scutellum, secunda et tertia in disco utrinque ad carinam mediam, ceteris versus latera sitis; sed impressiones hæ sæpe vel in totum vel partim evanescunt.

Elytra pube ochracea tecta, nebulis vel maculis cinereis antice paullo majoribus et distinctioribus, præsertim duabus in parte tertia anteriore sitis, quæ tamen forma et magnitudine variant et interdum inter se nonnihil inæquales apparent; punctis striarum hinc inde denudatis ibique oblongo-quadratis, magnitudine satis inæqualibus et sæpe inter se confluentibus. J. Faust.

Endast 8 exemplar och täckvingar af ett nionde af denna vackra och utmärkta art togos i närheten af Pitlekaj $^{3}/_{7}$—$^{17}/_{7}$.

Då flera förut beskrifna arter af detta slägte voro mig i naturen okända, har jag vändt mig till herr ingeniören J. Faust, hvilken under en längre tid med förkärlek studerat curculionider och måste anses för den bästa kännaren af hithörande ryska och asiatiska former, med anhållan om biträde vid denna arts, likasom vid öfriga af Vega-expeditionen insamlade curculioniders, bestämning. Herr Faust har äfven haft godheten meddela den beskrifning på denna art, hvilken ofvan blifvit införd.

## Fam. **Cerambycidæ.**

Den 29 april medfördes af en tschuktsch till Vegas vinterstation tvänne temligen illa medfarna larver, hvilka utan tvifvel höra till någon *lamiid.* De äro fotlösa, hafva tvänne oceller och öfverensstämma ganska väl med den beskrifning och afbildning, som Schiödte i Nat. Tidskr. X, 1876, lemnar på den af *Astynomus ædilis* L., men hafva *spiracula abdominalia* ovala och 6:te abdominalsegmentets *tuber scansorium* något olika bildadt eller mera liknande den hos slägtet *Mesosa.* Efter all sannolikhet höra dessa larver till någon ännu obeskrifven art, som förekommer i det inre af östra Sibirien.

## Fam. **Chrysomelidæ.**

34. **Chrysomela cavigera** n. sp. Oblonga, viridi-ænea, subtus æneo-nigra, antennis basi pedibusque rufo-ferrugineis, femoribus intima basi tarsisque piceis; clypeo fronteque impressis, antennis clava obsoleta, articulis penultimis subtransversis; prothorace subtiliter punctato, lateribus rotundatis, callo laterali fossa profunda apicem attingente discreto; elytris tenuiter punctato-striatis, interstitiis subtilissime remote punctulatis et (in

forma degenerata) costato-elevatis, mesosterno carina transversa arcuata munito. Long. 3 ³/₄ lin.

Sequenti valde affinis et verisimiliter eodem modo varians, sed major, paullo minus convexa, prothorace latiore, fossis lateralibus profundioribus ad apicem usque distinctis, mesosterno carina acuta munito segmentoque primo ventris subtilius et parcius punctatis. — Caput antice depressum, postice convexiusculum, dense, vertice valde remote, punctatum, fronte clypeoque impressionibus transversalibus arcuatis subparallelis obsoletis notatis, labro emarginato, basi punctato; palpis nigris, articulo ultimo penultimo paullo longiore, apice compresso, oblique truncato. Antennæ prothoracis basin parum superantes, nigræ, tenuiter griseo-pubescentes, articulo primo dilatato toto, secundo subtus anguste rufo-ferrugineis, articulo tertio contiguis paullo longiore, 5:o et 6:o subæqualibus, ceteris paullo minoribus, latitudine vix longioribus, 7—11 clavam indistinctam formantibus, 7—10 latitudine parum brevioribus, extrorsum perparum latioribus, ultimo compresso, ovato, præcedenti dimidio longiore. Prothorax basi longitudine fere duplo et dimidio latior, apicem quam basin versus paullo magis angustatus, lateribus distincte et paullo fortius quam in *Chr. rufipedi* Menetr. rotundatis, apice late emarginatus, angulis anticis latius rotundatis, basi medio distincte rotundatus, utrinque leviter emarginatus, supra modice convexus, utrinque fossa distincta postice profundiore et cavata, fundo a margine laterali occulto, callo laterali convexo, subtiliter et remote punctulato, plaga media præsertim versus fossas paullo densius et fortius punctata. Scutellum semi-ovale, cæruleo-virescens, læve. Elytra prothorace parum latiora, postice leviter dilatata, convexa, dorso medio subdeplanata, tenuiter punctato-striata, striis utrinque novem præter marginalem, nonnullis prope humerum irregularibus, abbreviatis, striola brevi scutellari e punctis circiter 10 composita; interstitiis subtilissime et valde remote punctulatis, omnibus in specimine typico præter duobus lateralibus satis acute subcarinato-elevatis. Corpus subtus æneonigrum, subtiliter remote punctulatum; prosterno canaliculato, mesosterno antice excavato, excavatione postice carina acuta, arcuata terminata; metasterno lævi, postice medio rotundato-producto, crasse marginato, lateribus intra marginem posticum seriatim punctato; ventre subtiliter et præsertim in segmento primo remote punctato. Pedes rufo-ferruginei, femoribus basi anguste tarsisque piceis, his articulo secundo contiguis paullo angustiore, subtriangulari, longitudine paullo latiore, in omni-

bus, etiam posticis, subtus dense spongioso; unguiculis curvatis, simplicibus.

Ad subgenus *Pleurosticha* Motsch. pertinere videtur.

Ett enda exemplar togs på höjderna vid Jinretlen den 5 eller 7 juli.

35. **Chrysomela rufipes** Menetr. *Middend. Sib. Reis. II, Ins., tab. III, f. 9.*

Species hæc statura, sculptura, magnitudine et colore valde variabilis, a *Chr. sulcata* Germ., cui proxima est, distinguitur tarsis angustioribus, articulo 2:o minus transverso, posticorum supra longitudine circiter sesqui latiore (in *Chr. sulcata* longitudine duplo latiore) impressionibusque lateralibus prothoracis profundioribus. Varietates mihi cognitæ hoc modo distinguuntur:

*Var. a:* supra viridi-ænea, elytris æqualibus, pedibus, geniculis tarsisque exceptis, rufis.

*Var. b:* prothorace capiteque viridi-æneis, elytris cupreo-æneis, æqualibus, pedibus ut in *var. a.*

*Var. c:* supra viridi-ænea, elytris æqualibus, prothorace elytrorumque margine cæruleis, pedibus ut in præcedentibus.

*Var. d:* supra æneo-cuprea, prothorace cæruleo, elytris æqualibus, pedibus ut in præcedentibus.

*Var. e:* ut *var. a,* sed interstitiis elytrorum leviter elevatis.

*Var. f:* colore *var. c* similis, sed elytrorum interstitiis leviter elevatis.

*Var. g:* ænea, nitidissima, capite elytrisque antice rubrocupreis, interstitiis omnibus elytrorum satis fortiter elevatis, pedibus ut in præcedentibus.

*Var. h:* prothorace elytrisque dorso cæruleo-violaceis, limbo viridibus, elytrorum interstitiis leviter elevatis, pedibus ut in præcedentibus.

*Var. i:* supra nigro-cærulea, prothoracis lateribus anguste virescentibus, elytrorum interstitiis acute elevatis, prothorace medio profunde sulcato, pedibus ut in præcedentibus.

*Var. j:* supra viridi-ænea, elytris subæqualibus, pedibus nigro-æneis.

*Var. l:* supra viridi-ænea, interstitiis alternis elytrorum inæqualiter et satis acute elevatis, pedibus nigro-æneis.

*Var. m:* supra obscure cupreo-ænea, elytrorum interstitiis fere omnibus acute sed inæqualiter elevatis, pedibus nigro-æneis.

*Var. n:* supra viridi-æenea, prothorace elytrisque dorso late nigro-cæruleis, elytrorum interstitiis alternis elevatis, pedibus nigro-æneis.

*Var. o:* supra cyanea, limbo viridi-ænea, elytrorum interstitiis plerisque inæqualiter acute elevatis, pedibus nigro-æneis.

Flera exemplar togos vid Irkajpi, Pitlekaj, Idlidlja, Jinretlen, Koljutschin bay och Rirajtinop i september, juni och juli. Från Irkajpi medfördes äfven larver.

*Utbredning.* Äfven funnen i Taimyrlandet.

36. **Chrysomela magniceps** n. sp. Oblonga, angustior, postice dilatata, supra convexa, viridis vel cærulea, nitida; capite magno, vertice canaliculato, antennarum articulo primo vel duobus primis subtus rufo-maculatis, penultimis vix transversis; prothorace medio parce subtiliter punctato, callis lateralibus fossa profunda terminatis; elytris satis fortiter punctato-striatis; mesosterno ruguloso, excavatione antice carina obsoletissima terminata. Long. 2 $^1/_2$ lin.

*Var. a:* supra cæruleo-virescens.

*Var. b:* supra obscure violaceo-cærulea.

Præcedenti simillima et valde affinis; sed differre videtur statura angustiore, capite majore, vertice canaliculato, prothoracis disco paullo subtilius et remotius punctato punctisque in striis elytrorum profundioribus. — Caput prothoracis latitudine dimidia basali paullo latius, minus dense distincte punctatum, vertice subtiliter canaliculato, clypeo linea subangulata satis fortiter impressa discreto; palpis nigris, articulo ultimo penultimo fere breviore, apice late truncato. Antennæ prothoracis basin parum superantes, nigræ, tenuiter griseo-pubescentes, articulo primo dilatato, subtus anguste rufo-maculato, secundo vel unicolore, vel subtus macula parva rufa notato; 3:o contiguis paullo longiore, 6:o ceteris breviore, distincte transverso, 7—11 clavam indistinctam formantibus, sensim paullo longioribus, 7:o distincte, 10:o haud transverso, ultimo hoc dimidio longiore, ovato. Prothorax basi longitudine duplo latior, apicem versus leviter angustatus, angulis anticis productis, anguste rotundatis, supra modice convexus, subtiliter remote punctatus, fossa laterali postice profunda, apicem versus obsolescenti. Scutellum triangulari-rotundatum, obsolete punctatum, cæruleum. Elytra basi prothorace parum latiora, postice dilatata, convexa, prothorace triplo et dimidio longiora, satis fortiter punctato-striata, striis præter marginalem novem prætereaque pun-

ctis nonnullis striolam scutellarem formantibus, stria suturali basi extus curvata, interstitiis sublævibus, convexiusculis, interioribus interdum fortius elevatis. Corpus subtus æneo-nigrum, minus subtiliter remote punctulatum, prosterno rugoso-punctato, haud canaliculato, mesosterno postice ruguloso, subdeplanato, carina transversali excavationem anticam terminante obsoleta, metasterno antice convexo-declivi, marginato, medio fere angulato-producto, ventre minus subtiliter remote, sed tamen paullo densius quam in *Chr. carigera* punctato. Pedes nigro-ænei vel cærulei, tarsis latiusculis, articulo secundo contiguis paullo angustiore, subtus dense spongioso, fortiter transverso, posticorum supra longitudine fere duplo longiore, unguiculis curvatis, simplicibus.

Endast 7 exemplar funnos ett stycke öster om Kap Jakan $^{9}/_{9}$.

37. **Chrysomela septentrionalis** Menetr. *Midd. Sib. Reis. II, Insecten, 56, tab. III, f. 10.*

Funnen vid ankarplatsen öster om Kap Jakan $^{8}/_{9}$.

*Utbredning.* Äfven funnen på en ö nära Chatanga-viken, på Vaigatsch och Novaja Semlja.

# Hemiptera.

## Fam. **Saldidæ.**

1. **Salda arctica** J. Sahlb. *Kongl. Sv. Vet. Akad. Handl. 16, 4, 33, 149* (1878), *etiam larva.*

Ett exemplar funnet vid Pitlekaj $^{10}/_{7}$ och några larver dersammastädes $^{22}/_{6}$—$^{27}/_{6}$.

*Utbredning.* Äfven funnen vid nedra Jenisej inom tundra-området.

2. **Salda borealis** Stål *Öfv. Vet. Akad. Förh. 1860, 391, 9.* — Thoms. *Opusc. ent. 405, 7.* — J. Sahlb. *Christiania vidensk. Selsk. Forhandl. 1880, 9, 7.* — *Salda latifrons* J. Sahlb. *Kongl. Sv. Vet. Akad. Handl. 16, 4, 32, 148, etiam larva.*

Ett exemplar af den fullbildade insekten är funnet i närheten af byn Nunamo vid S:t Lawrence bays mynning $^{21}/_{7}$; larver togos vid Pitlekaj $^{4}/_{7}$, Jinretlen $^{5}/_{7}$ och Rirajtinop $^{10}/_{7}$.

*Utbredning.* Denna till färgteckningen mycket varierande art är äfven anträffad på Nikavdrovska ön i nedersta Jenisej inom tundra-området äfvensom på högre fjell i Svenska Lappmarken och i arktiska Norge.

## Fam. **Jassidæ.**

3. **Athysanus confusus** Kirschb.(?) *Cicad. Geg. v. Wiesb. 107, 46* (1868). — J. Sahlb. *Öfv. Finl. och Skand. Cicad. 267, 5.* — *A. Sahlbergii* Reut. *Medd. Soc. pro Faun. et Flora fenn. V, 209, 205.*

Ett exemplar (♀) taget vid Pitlekaj $^{3}/_{7}$.

*Utbredning.* Temligen sällsynt i norra och mellersta Europa.

*Anm.* Denna och följande art äro icke fullt säkert bestämda, emedan de medförda, i sprit förvarade exemplaren äro illa konserverade.

## Fam. **Fulgoridæ.**

4. **Liburnia obscurella** Boh. — J. Sahlb. *Finl. och Skand. Cicad. 443, 13.* — Fieb. *Cicad. d'Europe IV, 20, 18.* — *Delphax* Boh. *Kongl. Vet. Akad. Handl. 1847, 53, 20.* — Stål *Öfv. Kongl. Vet. Akad. Förh. 1854, 7, 22.* — Fieb. *Grundr. Delph., fig. 29.*

Endast ett honexemplar togs vid Pitlekaj $^3/_7$.

*Utbredning.* Ej sällsynt i norra Europa.

---

Såsom bihang må här omnämnas de arter, som af Vega-expeditionen insamlades på Asiens nordkust vester om Kolymas mynning. De voro:

## Coleoptera.

**Feronia (Pseudocryobius) punctigera** J. Sahlb. *Kongl. Sv. Vet. Akad. Handl. 17, 4.*

Endast tvänne exemplar togos på halfön Jalmal den 3 augusti.

*Utbredning.* Äfven tagen vid byn Dudinka inom tundraregionen vid nedra Jenisej.

**Tachinus arcticus** Motsch.; se ofvan n:r 26.

Tagen i flera exemplar på halfön Jalmal och vid Dicksons hamn den 6—9 augusti.

**Micralymma Dicksoni** Mäkl.; se ofvan n:r 27.

Tagen i talrika exemplar vid Dicksons hamn 6—9 augusti, på Stafylin-ön utanför Pjasinas mynning den 11 augusti, Taimyr-öarna den 13—17 aug., Kap Tscheljuskin, Asiens nordligaste udde (77° 36′), den 19—20 aug. samt på Preobraschenie-ön den 24 aug.

**Chrysomela septentrionalis** Menetr.; se ofvan n:r 37.

Några exemplar togos på Preobraschenie-ön den 24 augusti.

# COLEOPTERA OCH HEMIPTERA,

INSAMLADE AF

## VEGA-EXPEDITIONENS MEDLEMMAR

### Å BERINGS SUNDS AMERIKANSKA KUST

UTI OMGIFNINGARNA AF PORT CLARENCE, VID GRANTLEY HARBOUR OCH SJÖN IMAN-RUK DEN 23—26 JULI 1879,

BESKRIFNA

AF

**JOHN SAHLBERG.**



Berings sunds amerikanska kuststräcka hyser, enligt hvad de af Vega-expeditionen hemförda samlingarna utvisa, en ganska egendomligt sammansatt insektfauna. Enligt all sannolikhet är hon rikare än under samma breddgrad på den asiatiska sidan om sundet. Pseudocryobierna äro äfven här mycket talrika, både hvad arter och individer angår, men här tillkomma representanter af tvänne genera af carabicider, *Notiophilus* och *Nebria*, samt en familj *Byrrhidæ*, hvilka vi saknade i Tschuktschlandet. Flera af de här förekommande formerna äro väl inskränkta till Amerikas nordvestra hörn, men å andra sidan hafva här blifvit funna arter med ganska vidsträckt och olika utbredning, såsom efterföljande tabell utvisar.

| | Skandinaviska halfön. | Arktiska Europa öster om Varanger-fjord. | Vestra delen af arktiska Sibirien. | Östra delen af arktiska Sibirien. | Berings sunds amerikanska kuststräcka. | Kamtschatka. | Sydost-Sibirien. | Sitka och andra öar vid Amerikas vestkust. | Nord-Amerikas Förenta stater. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Carabidæ.** | | | | | | | | | |
| *Notiophilus aquaticus* L. | + | + | + | ..... | + | ..... | + | ..... | ..... |
| *Nebria frigida* F. Sahlb. | ..... | ..... | ..... | ..... | + | ..... | + | ..... | ..... |
| *Nebria parvula* n. sp. | ..... | ..... | ..... | ..... | + | ..... | ..... | ..... | ..... |
| *Feronia (Pseudocryobius) arctica* J. Sahlb. | ..... | + | + | + | + | ..... | ..... | ..... | ..... |
| *F. (Ps.) frigida* Dej. | ..... | ..... | + | + | + | + | ..... | ..... | ..... |
| *F. (Ps.) splendida* n. sp. | ..... | ..... | ..... | ..... | + | ..... | ..... | ..... | ..... |
| *F. (Ps.) epipleuralis* n. sp. | ..... | ..... | ..... | ..... | + | ..... | ..... | ..... | ..... |
| *F. (Ps.) plana* n. sp. | ..... | ..... | ..... | ..... | + | ..... | ..... | ..... | ..... |
| *Amara (Cyrtonotus) angustata* n. sp. | ..... | ..... | ..... | ..... | + | ..... | ..... | ..... | ..... |
| **Staphylinidæ.** | | | | | | | | | |
| *Stenus sibiricus* J. Sahlb. | ..... | + | + | + | + | ..... | ..... | ..... | ..... |
| *Tachinus arcticus* Motsch. | ..... | ..... | + | + | + | + | ..... | + | ..... |
| **Byrrhidæ.** | | | | | | | | | |
| *Byrrhus fasciatus* Fabr. | + | + | + | ..... | + | ..... | ..... | ..... | ..... |

| | Skandinaviska halfön. | Arktiska Europa öster om Varanger-fjord. | Vestra delen af arktiska Sibirien. | Östra delen af arktiska Sibirien. | Berings sunds amerikanska kuststräcka. | Kamtschatka. | Sydost-Sibirien. | Sitka och andra öar vid Amerikas vestkust. | Nord-Amerikas Förenta stater. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Cryptophagidæ.** | | | | | | | | | |
| *Cryptophagus beringensis* J. Sahlb. | ..... | ..... | ..... | + | + | ..... | ..... | ..... | ..... |
| **Elateridæ.** | | | | | | | | | |
| *Cryptohypnus barbatus* J. Sahlb. | ..... | ..... | ..... | + | + | ..... | ..... | ..... | ..... |
| **Curculionidæ.** | | | | | | | | | |
| *Lepidophorus lineatocollis* Kirb. | ..... | ..... | ..... | + | + | ..... | ..... | + | + |
| **Chrysomelidæ.** | | | | | | | | | |
| *Phytodecta scutellaris* n. sp. | ..... | ..... | ..... | ..... | + | ..... | ..... | ..... | ..... |

Af hela antalet, 16 arter, äro således 11 kända åfven från andra trakter. Af dessa förekomma i arktiska Sibirien 9, nämligen: *Notiophilus aquaticus, Feronia arctica, F. frigida, Stenus sibiricus, Tachinus arcticus, Byrrhus fasciatus, Cryptophagus beringensis, Cryptohypnus barbatus* och *Lepidophorus lineatocollis.* Fyra af dessa äro vester ut utbredda in på Europas område, nämligen *Notiophilus aquaticus, Feronia arctica, Stenus sibiricus* och *Byrrhus fasciatus,* af hvilka den första och den sist nämnda finnas äfven på Skandinaviska halfön. På Kamtschatka äro funna 2, *Feronia frigida* och *Tachinus arcticus,* och i sydöstra delen af Sibirien 2, *Notiophilus aquaticus* och *Nebria frigida.* I andra delar af Amerika äro funna *Tachinus arcticus* och *Lepidophorus lineatocollis.* På Bering-ön anträffades ingen af de här ofvan nämnda arterna.

# Coleoptera.

## Fam. **Carabidæ.**

1. **Notiophilus aquaticus** L. — Dej. *Spec. gen. Col. II, 277, 1.* — *Hist. nat. et icon. t. 87, f. 1.* — Schaum *Ins. Deutschl. 62, 1.* — Thoms. *Skand. Col. I, 182, 1.* — Putz. *Mem. Soc. Sc. Liège ser. II, t. I, 1866, 15.* — Gemm. et Har. *Cat. Col. 43.* — *Cicindela* Linn. *Faun. Sv. 212, 752.* (1761).

Endast tvänne exemplar hemfördes.

*Utbredning.* Allmän öfver hela norra och mellersta Europa och norra Asien.

2. **Nebria frigida** F. Sahlb. *Nov. Carab. Ochot. 1844, 11.* — Gemm. et Har. *Cat. Col. 49.*

Endast 4 exemplar hemfördes. De öfverensstämma fullkomligt med typexemplaren i min samling.

*Utbredning.* Äfven funnen i närheten af Ochotsk och vid Ajansk vid Sibiriens östra kust.

3. **Nebria parvula** n. sp. Atra, nitida, antennis extrorsum, tibiis tarsisque rufo-piceis, prothorace postice fortiter coarctato, basi longitudine æquilato, basi apiceque rugoso-punctato, lateribus fortiter minus late reflexis; elytris angustis, lateribus subparallelis, humeris rotundatis, minus distinctis, striis subtilioribus satis distincte punctatis, interstitiis planiusculis, tertio foveis 6 latis impresso. Long. $3^1/_4$—$3^1/_2$ lin.

*Mas:* tarsis anticis articulis tribus basalibus distincte, quarto parum dilatato.

*N. nivali* Payk. et *femoratæ* Motsch. affinis, sed differt statura minore, angustiore, elytrorum striis subtilioribus coloreque pedum. — Caput magnum, porrectum, nigrum, nitidum, sublæve, fronte inter antennas subtilissime transversim stri-

gosa, foveolis antennalibus obsoletis, mandibulis piceo-rufis. Palpi rufo-ferruginei, articulo ultimo nigro-piceo. Antennæ mediocres, piceo-nigræ, apicem versus paullo pallidiores, articulis singulis basi anguste rufis, 4 primis glabris, ceteris griseo-pubescentibus, articulo 4:o contiguis distincte breviore. Prothorax capite distincte latior, brevis, transversus; antice emarginatus, medio obtuse lobato-productus, angulis leviter productis, rotundatis, ante medium valde rotundato-dilatatus, basin versus fortiter, sed non tam longe quam in *N. nivali*, constrictus, angulis posticis breviter rectis, marginibus fortiter sed minus late reflexis; supra convexus, niger, nitidus, lævis, in medio canaliculatus, antice posticeque profunde transversim impressus, impressionibus distincte rugoso-punctatis, limbo obsolete ruguloso, fovea utrinque prope angulum posticum satis profunda notatus, setis lateralibus longis, ut in *N. nivali* positis. Scutellum planiusculum, rotundato-triangulare, piceum, sublæve. Elytra oblonga, lateribus subparallelis, prothorace paullo latiora, humeris minus prominentibus, supra subdepressa, subnitida, nigra, satis subtiliter striata, striis distincte punctulata, stria 8:a valde obsoleta, basali distincte angulata, interstitiis planiusculis, omnium subtilissime alutaceis, tertio foveis 6 magnis et latis, impressis notato et ad foveas coarctato. Corpus subtus nigrum, nitidum, læve, pectore et coxis omnino ut in *N. nivali*. Pedes graciles, femoribus nigro-piceis, tibiis tarsisque piceo-ferrugineis.

Endast ett exemplar af hvartdera könet hemfördes.

4. **Feronia (Pseudocryobius) arctica** J. Sahlb. *Kongl. Sv. Vet. Akad. Handl. 17, 4, 31* (1881). — *F. (Platysma) infima* Mäkl. *Öfvers. Finsk. Vet. Soc. förh. 1877, 20.* — *Kongl. Sv. Vet. Akad. Handl. 18, 4, 35.*

Ett mindre antal exemplar taget.

*Utbredning.* Synes vara utbredd öfver hela norra Sibirien och östra delen af Europas arktiska region ända till Ryska Lappmarken.

5. **Feronia (Pseudocryobius) frigida** Dej. *Spec. gen. Col. III, 334, 124* (1828), verisimiliter. — J. Sahlb. *Kongl. Sv. Vet. Akad. Handl. 17, 4, 30.*

Endast trenne exemplar funna.

*Utbredning.* Äfven tagen på några öar i nedra Jenisej inom tundra-området och på Kamtschatka.

6. **Feronia (Pseudocryobius) splendida** n. sp. Elongata, angusta, valde convexa, supra ænea, nitida, antennarum scapo pedibusque rufis, tarsis piceis; prothorace cordato-quadrato, angulis posticis rectis, acutiusculis, basi utrinque fortiter punctato, impresso, bistriato, stria exteriore obsoleta; propleuris grosse punctatis; elytris fortiter punctato-striatis, interstitiis convexis, tertio punctis 3 impresso. Long. $3^{1}/_{2}$ lin.

*F. (Pseudocr.) Stuxbergi* Mäkl. affinis, sed angustior, supra ænea, nitida, elytrorum striis fortiter punctatis prothoracisque angulis posticis magis prominentibus aliisque notis mox distinguenda. A *F. (Ps.) punctigera* J. Sahlb. statura majore, longiore, punctura coloreque aliena. — Caput magnum, ovatum, sulcis frontalibus profundis, nigro-æneum, læve; mandibulis piceo-rufis; palpis nigris, basi late apiceque rufis. Antennæ prothoracis basin paullo superantes, nigræ, articulo primo toto, 2—4. basi distincte, sequentibus obsoletissime rufis; articulo 1:o 3:o subæquali et 2:o fere duplo longiore, 3—10 sensim brevioribus, 10:o latitudine $^{3}/_{4}$ longiore. Prothorax latitudine basali haud brevior, quadrato-cordatus, ante medium modice rotundatus, postice longius coarctatus, angulis posticis rectis, acutiusculis; basi subtruncatus, supra modice convexus, nitidus, nigro-æneus; medio canaliculatus, ante basin impressione profunda transversali, biarcuata aliaque arcuata ante apicem impressa; disco sublævis, versus angulos posticos satis profunde punctatus et bistriatus, stria interiore profunda fere usque ad medium extensa, exteriore brevi, margine laterali valde approximata. Scutellum triangulare, læve. Elytra prothorace distincte latiora et fere triplo longiora, oblongo-ovalia, convexa, humeris rotundatis, ænea, nitida, satis profunde striata, striis satis fortiter æqualiter punctatis, striola tenui abbreviata basali inter striam primam et secundam, foveis ocellatis in stria octava medio valde remotis; interstitiis convexiusculis, tertio punctis 3 impressis, horum anterioribus inter se paullo minus quam a tertio remotis, 1:o ante, secundo paullo pone medium sitis, supra nigro-ænea, nitida. Corpus subtus nigrum, nitidum; propleuris pectoreque satis fortiter, abdominis basi subtiliter punctatis, episternis metathoracis latitudine basali fere dimidio longioribus. Pedes elongati, rufo-ferruginei, tarsis piceis.

Af denna vackra art togs ett enda honexemplar.

7. **Feronia (Pseudocryobius) epipleuralis** n. sp. Oblonga, depressiuscula, nigra, nitida; antennis basi, palpis, pedibus

epipleurisque elytrorum rufo-ferrugineis; prothorace subcordato, lateribus postice fortiter sinuato, acute marginato, angulis rectis, basi utrinque fortiter unistriato, stria fundo obsolete rugulosa, propleuris parce obsolete punctatis; elytris fortiter striatis, striis crenato-punctatis, interstitiis convexis, tertio bi- vel tripunctato. Long. 2$^1/_4$ lin.

*Mas:* ignotus.

*Femina:* segmento ultimo ventrali 4-setoso.

*F. (Ps.) fastidiosæ* Mann. affinis, sed paullo minor, impressionibus prothoracis fundo obsolete rugulosis nec lævibus, elytris fortius striatis, striis lateralibus distinctioribus interstitiisque convexioribus distinguenda. — Caput ovatum, nigrum, nitidum, fronte utrinque ad oculos distincte marginata; mandibulis piceo-rufis; palpis rufo-ferrugineis, articulo ultimo medio paullo obscuriore. Antennæ tenuiores, prothoracis basin superantes, piceæ, pubescentes, articulis tribus basalibus glabris, totis basique quarti rufo-ferrugineis. Prothorax latitudine paullo brevior, quadrato-cordatus, ante medium fortiter rotundato-dilatatus, postice constrictus, lateribus ante angulos posticos distincte sinuatis et acute marginatis, angulis posticis rectis vel acutiusculis, strictura prothorace circiter 10:plo breviore, supra depressiusculus, niger, lateribus picescentibus, medio tenuiter canaliculatus et transversim obsolete strigosus, postice utrinque satis fortiter unistriatus, striis arcuatis, medium haud attingentibus, postice divergentibus, fundo obsolete rugulosis. Elytra prothorace paullo latiora, latitudine sua duplo et dimidio longiora, lateribus parum rotundato-dilatata, nigra, nitida, epipleuris rufo-ferrugineis; supra subdepressa, fortiter striata, striis satis profunde crenato-punctatis, exterioribus vix tenuioribus, interstitiis leviter convexis, tertio punctis duobus vel tribus impressis, primo paullo ante medium sito; striola scutellari abbreviata nulla. Corpus subtus nigropiceum, nitidum, propleuris parce subtilissime, mesopleuris paullo profundius punctatis, epimeris metathoracis sublævibus, margine laterali basali circiter $^1/_3$ longiore. Pedes rufo-ferruginei, tarsis picescentibus.

Endast 3 honexemplar hemfördes.

8. **Feronia (Pseudocryobius) plana** n. sp. Elongata, depressa, nigra, nitida, antennarum scapo pedibusque rufo-ferrugineis, tarsis piceis; prothorace quadrato-cordato, depresso, ante angulos posticos acutiusculos longius constricto, basi lævi utrinque unistriato, propleuris lævibus; elytris depressis, sub-

tiliter striatis, striis interioribus punctulatis, interstitiis planis, tertio tripunctato. Long. 3 lin.

*Mas:* articulo penultimo tarsorum anticorum longitudine paullo latiore, segmento ultimo ventrali bisetoso.

*Femina:* segmento ultimo ventrali 4-setoso.

Species angusta, valde depressa, inter congeneres insignis. *Agonodero pulchello* Fald. statura haud dissimilis. — Caput ovatum, subdepressum, nigrum, nitidum, læve, impressionibus frontalibus latis, obsoletis; labro nigro, mandibulis, palporum apice labialiumque basi piceo-rufis. Antennæ prothoracis basin nonnihil superantes, nigræ, tenuiter griseo-pubescentes, articulis tribus basalibus glabris; scapo piceo-rufo, supra paullo infuscato, articulis ceteris basi anguste rufis, 3—10 sensim brevioribus. Prothorax cordato-quadratus, latitudine basali paullo longior, ante medium satis fortiter rotundato-dilatatus, ante angulos posticos rectos vel acutiusculos longius sinuato-constrictus, strictura prothorace circiter 8:plo breviore; supra valde depressus, angulis anticis obtusiusculis, deflexis, canalicula media fere percurrente; disco dilatatus, impressionibus transversalibus satis distinctis; niger, nitidus, omnino lævis, basi utrinque subimpresso, late et distincte unistriato, stria apicem versus angustata. Elytra prothorace paullo latiora et fere triplo longiora, elongata, lateribus quam in præcedentibus minus rotundatis, subparallelis, angulo suturali subrotundato, dorso depressa, nigra, nitida, tenuiter striata, striis postice et lateribus subtilioribus, interioribus punctulatis, stria nona a margine reflexo perparum remota, striola basali inter striam primam et secundam; interstitiis planis, tertio punctis tribus subtilibus impresso, puncto primo paullo ante, secundo pone medium sito. Corpus subtus nigrum, nitidum, læve, mesopleuris tantum antice punctatis; episternis metathoracis margine exteriore basali circiter $^1/_3$ longiore. Pedes rufo-ferruginei, tibiis extus basi obsolete infuscatis, tarsis piceis, posticis tibiis vix brevioribus.

Hemförd i 6 exemplar.

9. **Amara (Cyrtonotus) angustata** n. sp. Elongata, angustior, nigro-picea, nitida, antennis pedibusque rufo-testaceis, illis extrorsum tarsisque piceis; prothorace antice coleopterorum latitudine, basi paullo angustiore, lateribus rotundatis, angulis basalibus obtusiusculis, haud prominentibus, ante basin transversim depresso, utrinque biimpresso et parce

punctulato, pectore parce obsoleteque punctato; elytris mediocriter punctato-striatis, interstitiis planis. Long. 4 lin.

*Mas* ignotus.

*A. (C.) caligatæ* Putz. affinis, sed angustior, magis linearis, prothoracis angulis posticis magis obtusis antennisque pallidioribus distinguenda. Ab *A. (C.) Eschscholzii* Chaud., cui forma prothoracis et colore antennarum affinis videtur, differt statura angustiore. — Caput omnino ut in *A. caligata.* Palpi nigri, basi apiceque picei. Antennæ tenuiores, rufo-testaceæ, pubescentes, articulis infuscatis. Prothorax capite fere duplo et longitudine sua dimidio latior, angulis anticis deflexis, rotundatis, lateribus satis fortiter rotundatis, basi paullo angustatis, angulis posticis obtusiusculis, ne minime quidem prominentibus; supra modice convexus, ante basin satis fortiter transversim depressus, utrinque biimpressus, circa impressiones punctis nonnullis parvis sparsis impressis, medio lævis, canali media ut in congeneribus. Elytra prothorace vix latiora, humeris late rotundatis, sublinearia, leviter convexa, piceo-nigra, satis fortiter ut in *A. caligata* punctato-striata; interstitiis planis. Corpus subtus piceo-nigrum, nitidulum, propleuris lævibus, mesopleuris parce et metapleuris parcissime et obsolete punctatis; episternis metathoracis postice subcoarctatis, margine laterali basali circiter $^{3}/_{4}$ longiore. Pedes rufo-testacei, tarsis piceis.

Ett enda honexemplar hemfördes.

## Fam. **Staphylinidæ.**

10. **Stenus**[1] **sibiricus** J. Sahlb. *Kongl. Sv. Vet. Akad. Handl. 17, 4, 79* (1881).

Ett enda exemplar hemfördes.

*Utbredning.* Funnen på flera ställen inom Sibiriens skogs-, arktiska och tundra-region samt äfven i Ryska Lappmarken inom Europa. Enligt meddelande i bref af herr Fauvel skall den äfven förekomma i Nord-Amerika och på Alperna i Frankrike. Jag kan emellertid icke sluta mig till nämnda författares åsigt, att denna art är identisk med hans *St. alpicola,* då denna sistnämnda, enligt hvad beskrifning och typexemplar

---

[1] Från ön Hiro Sami bland Japanska öarna hemförde Vega-expeditionen en ny art af samma slägte, af hvilken en beskrifning här meddelas:

utvisa, är betydligt mindre och smalare samt mera cylindrisk och har en betydligt finare och jemnare punktur.

11. **Tachinus arcticus** Motsch. — Schrenck *Reis. Amur. II, 121, t. 8, f. 17* (1860). — J. Sahlb. *Kongl. Sv. Vet. Akad. Handl. 17, 4, 103.*

Endast 5 exemplar, alla hörande till hufvudformen med svarta täckvingar, hemfördes.

*Utbredning.* Allmän öfver hela arktiska Sibirien.

## Fam. **Byrrhidæ.**

12. **Byrrhus fasciatus** Fabr. *Ent. Syst. I, 85, 4* (1792). — Gyll. *Ins. Sv. I, 111, 4.* — Er. *Ins. Deutschl. III, 485, 10.* — Thoms. *Sk. Col. IV, 214, 2.* — Gemm. et Har. *Cat. Col., 925.* — *Cistela* Reitt. *Bestimmungs-Tabellen Eur. Coleopt. IV, 11.*

*Var. Dianæ* Fabr., *Reitt. l. c. 12.*

---

*Stenus insularis* J. Sahlb. n. sp. Niger, subopacus, confertim punctatus, subtilissime albido pubescens, palpis testaceis, articulo ultimo piceo, pedibus piceis, femoribus rufis; capite coleopterorum latitudine, fronte obsolete bisulcata, prothorace latitudine paullo longiore; elytris prothorace fere longioribus, inæqualibus, rugoso-punctatis; abdomine densius punctato, segmentis 2—4 basi carina media elevata; tarsis posticis tibiis brevioribus, articulo 1:o 5:o subæquali, 4:o 3:o æquilato, bilobo. Long. $1\frac{1}{3}$ lin.

*Mas* ignotus.

An *St. parallelopipedus* Motsch. et Mäkl. *Zweiter Nachtr. Käferf. Russ. Nordamer. 35, 59?*

*St. carbonario* Gyll. affinis, sed corpore magis cylindrico, prothorace longiore pedibusque rufescentibus mox distinguendus; a *St. humili* Er., cui colore pedum similis est, differt elytris longioribus, inæqualibus et magis convexis. — Caput cum oculis coleopterorum latitudine, nigrum, crebe punctatum, fronte lata, obsolete bisulcata, interstitio lato leviter convexo. Palpi testacei. articulo secundo primo paullo obscuriore, ultimo piceo. Antennæ breviusculæ, articulo 3:o 4:o paullo longiore, 5:o iterum paullo longiore 6:o-que angustis, subcylindricis, 7:o crassiore, obconico, 8:o brevi, subrotundato, sequentibus distincte angustiore. Prothorax latitudine paullo longius, ante medium satis rotundato-dilatatus, satis profunde creberrime punctatus, interstitiis rugulosis, ante basin inæqualiter impressus. Elytra prothorace distincte latiora et perparum longiora, posterius dilalata, inæqualia, confertissime punctulata, interstitiis rugulosis, apice emarginato-truncata. Abdomen distincte marginatum, apice attenuatum, crebre sed paullo subtilius quam in elytris punctatum, tenuissime flavo-pubescens; segmentis 2—5 basi carina media instructis. Pedes piceo-rufi, tenuissime griseo-pubescentes, geniculis late tarsisque piceis; tarsis posticis tibiis distincte brevioribus, articulo 1:o 5:o subæquali, 2—4 sensim brevioribus, 4:o leviter bilobo, præcedenti vix latiore.

Ett enda exemplar togs på den japanska ön Hiro Sami $^{19}/_{10}$ af Nordqvist.

Endast ett hanexemplar af denna varietet hemfördes.

*Utbredning.* Allmän öfver nästan hela Europa och norra Asien.

*Anm.* Reitter har för detta slägte velat införa Geoffroys benämning *Cistela*. För min del inser jag ej nyttan af att förändra det genusnamn, som allmänt blifvit begagnadt, ända sedan det först infördes af Linné, så mycket mindre, som Geoffroy i sitt beteckningssätt icke följde binominal-systemet. Ett mer än hundraårigt namn, som råkat i glömska, borde väl icke kunna ega företräde framför ett, som ett sekel allmänt varit i bruk, i synnerhet då dess användande, såsom i detta fall, säkert skulle gifva anledning till missförstånd och förvexlingar.

## Fam. **Cryptophagidæ.**

13. **Cryptophagus beringensis** J. Sahlb. *Bidr. Tschuktsch-half. Ins. 29, 28.*

Ett enda exemplar togs härstädes.

*Utbredning.* Äfven funnen på Tschuktsch-halföns östra kust.

## Fam. **Elateridæ.**

14. **Cryptohypnus (Hypolithus) barbatus** J. Sahlb. *Bidr. Tschuktsch-half. Ins. 30, 29.*

Endast 5 exemplar hemfördes.

*Utbredning.* Äfven funnen på Tschuktsch-halföns östra kust.

## Fam. **Curculionidæ.**

15. **Lepidophorus lineatocollis** Kirby in Richards. *Faun. Bor.-Am. IV, 201.* (1837). — Mann. *Bull. de Mosc. 1853, III. 151, 230.* — Capiom. *Ann. ent. France 1867, 478.* — Gemm. *Cat. Col. 2379.*

Tagen i ett temligen stort antal exemplar.

*Utbredning.* Äfven funnen i Canada, på halfön Kenai och på Tschuktsch-halfön.

## Fam. Chrysomelidæ.

16. **Phytodecta scutellaris** n. sp. Oblongo-ovalis, modice convexa, subnitida, picea, antennis basi, geniculis, tibiis, segmentorum ventralium marginibus, prothorace elytrisque ferrugineis; antennis articulis penultimis oblongis; prothorace lateribus distincte rotundatis, angulis anticis obtusis, disco subtilissime parce, lateribus grosse punctato; scutello lato, rotundato; elytris fortiter punctato-striatis, interstitiis sublævibus; ventre dense punctato. Long. $1^3/_4$ lin.

*Mas:* tarsis articulo primo fortiter dilatato; segmento ultimo ventrali apice leviter emarginato.

*Femina* ignota.

*Ph. affini* Schönh. proxima, sed multo minor, prothorace lateribus magis rotundatis, angulis anticis obtusioribus scutelloque latiore, lateribus et apice continue rotundatis ut et colore pedum distinguenda; a *Ph. linneana* Schrank segmento primo ventrali medio dense et profunde punctato, antennis longioribus formaque scutelli diversa. — Caput prothorace multo angustius, transversim ovale, nutans, subtiliter, basi remote punctatum, clypeo impresso-emarginato, vertice obsolete sulcato; nigro-piceum, clypeo oreque rufo-ferrugineis, labro emarginato, mandibulis hoc longe superantibus, apice anguste piceis. Antennæ tenues, coxas posticas attingentes, ferrugineæ, apicem versus piceæ; articulo primo fortiter incrassato, ovali, subcurvato, 2:o ovali, 3:o subcylindrico, 5:o duplo longiore, 4:o 5:o parum longiore, 5—6 æqualibus, latitudine paullo longioribus, 7—10 præcedentibus paullo latioribus et longioribus, omnibus latitudine longioribus, sed quam in *Ph. affini* tamen minus angustis; 10:o latitudine vix dimidio longiore, ultimo hoc sesqui longiore, medio obtuse angulato-dilatato. Prothorax basi coleopteris paullo angustior, longitudine sua duplo latior, apice late emarginatus et ibi quam basi paullo angustior, angulis anticis leviter deflexis, paullo productis, rotundatis, antice lateribusque tenuiter marginatus, his modice fere æqualiter et distinctius quam in affinibus rotundatis, angulis posticis obtusis; basi immarginatus, subtruncatus; supra leviter convexus, subnitidus, rufo-ferrugineus, unicolor (an semper?), disco omnium subtilissime et parcissime, lateribus grosse et profunde punctatus, punctis nonnullis ad basin oblongis confluentibus vel carinulis tenuissimis separatis. Scutellum breve, semi-ovale, lateribus apiceque continue rotundatis, læviusculum.

Elytra prothorace quadruplo longiora. callo humerali obsoleto, dorso modice convexa. satis nitida, rufo-ferruginea, immaculata (an semper?), satis fortiter punctato-striata. punctis striarum paullo majoribus quam in *Ph. affini;* interstitiis parce et obsoletissime punctulatis, exterioribus paullo angustioribus, subconvexis. Corpus subtus nigro-piceum, prosterno, meso- et metapleuris segmentorumque ventralium marginibus rufo-ferrugineis; prosterno antice lævi. postice, meso- et metasterno, metapleuris abdomineque toto crebre fortiter punctatis. Pedes rufo-ferruginei, femoribus medio late piceis, tibiis anticis ante sinum apicalem extus acute dentatis; tarsis brevibus, articulo secundo (in mare) brevissimo, longitudine duplo latiore; unguiculis omnibus ut in congeneribus dentatis.

Ett enda exemplar hemfördes.

*Anm.* Möjligtvis är denna art identisk med den från Amur af Motschulsky *(Etud. ent. IX. 1860. 41)* beskrifna *Ph. fulva*. Beskrifningen är dock så knapphändig, att derom ingen säkerhet kan vinnas utan undersökning af typexemplar.

# Hemiptera.

## Fam. **Coccidæ.**

**Orthezia cataphracta** Shaw. — Dougl. *Ent. Monthl. Mag. XVI, 173.* — *Trans. ent. soc. 1881, III, 299, 2.* — *Coccus* Shaw *Nat. Misc. V, pl. 182* (1791). — *Dorthesia* Westw. *Intr. Mod. Class. Ins. II, 443, f. 118.* — *Dorthesia chiton* Zett. *Ins. Lapp. 314.*

Trenne exemplar hemfördes.

*Utbredning.* Äfven funnen på Grönland, i arktiska Sibirien, i Lappland, norra Finland, Norge, Storbritannien och bergstrakter i mellersta Europa.

# COLEOPTERA OCH HEMIPTERA,

INSAMLADE AF

VEGA-EXPEDITIONENS MEDLEMMAR

PÅ BERING-ÖN DEN 15—18 AUGUSTI 1879,

BESKRIFNA

AF

JOHN SAHLBERG.

Då Bering-ön ligger omkring 10 grader sydligare än Tschuktsch-landet, faller dess läge inom det jordbälte, der insektarterna hafva den vidsträcktaste utbredning från vester till öster[1]. Man kan derför, oaktadt öns isolerade läge, vänta att här träffa på arter, kända från vidt skilda land. De af Vega-expeditionen medförda samlingarna lemna äfven stöd för denna förväntan, oaktadt de troligen till följd deraf, att expeditionens medlemmar under sitt korta besök på ön varit mycket upptagna af andra vigtiga, naturhistoriska forskningar, icke äro så rika, som man i anledning af öns frodiga vegetation haft anledning att hoppas. De här funna arterna äro, så vidt kändt är, utbredda, såsom följande tabell utvisar:

| | Skandinaviska halfön. | Nordost-Europa. | Vestra Sibirien. | Östra Sibirien. | Bering-ön. | Kamtschatka. | Öar vid Nord-Amerikas vestkust. | Nord-Amerikas Förenta stater. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Carabidæ.** | | | | | | | | |
| *Nebria dubia* F. Sahlb. | | | | + | + | + | | |
| *Patrobus septentrionis* Dej. | + | + | + | + | + | | | |
| **Staphylinidæ.** | | | | | | | | |
| *Raphirus sublimbatus* Mäkl. | | | | + | + | | + | |
| *Oxypoda opaca* Grav. | + | + | + | + | + | | | |
| *Tachyporus jocosus* Say | + | + | + | + | + | | | + |
| *Arpedium brunnescens* J. Sahlb. | + | + | + | + | + | | | |
| **Silphidæ.** | | | | | | | | |
| *Anisotoma abbreviata* n. sp. | | | | | + | | | |
| *Lyrosoma opacum* Mann. | | | | | + | + | + | |
| *Sitones lineellus* Gyll. | + | + | + | + | + | | | + |

De här funna arterna med undantag af *Anisotoma abbreviata* äro således kända äfven från andra orter. Alla öfriga äro

[1] *Jemf. J. Sahlb. Bidrag till Nordvestra Sibiriens Insektfauna. Hemiptera, p. 10 och 12.*

anträffade äfven på Asiens fasta land, och icke mindre än 5 förekomma öfver hela Sibirien samt äro utbredda ända till Skandinaviska halfön, näml.: *Patrobus septentrionis, Oxypoda opaca, Tachyporus jocosus, Arpedium brunnescens* och *Sitones lineellus*. Af de öfriga äro tre, näml.: *Nebria dubia, Raphirus sublimbatus* och *Lyrosoma opacum* funna endast på Kamtschatka eller Sibiriens östra kust. I Amerika förekomma 4: *Raphirus sublimbatus, Tachyporus jocosus, Lyrosoma opacum* och *Sitones lineellus*.

---

# Coleoptera.

## Fam. **Carabidæ.**

1. **Nebria dubia** F. Sahlb. *Nov. Carab. Ochot. 13* (1844). — *N. subdilatata* Motsch. *Ins. Sib. 126* (1845). — Gemm. et Har. *Cat. Col. 52.*

Tre exemplar, af hvilka ett med brunröda täckvingar, hemfördes.

*Utbredning.* Äfven funnen på Kamtschatka, vid Ochotsk och i bergstrakten Hamar-Daban inom östra Sibirien nära gränsen till Mongoliet.

2. **Patrobus septentrionis** Dej. *Spec. gen. Col. III, 29, 2* (1828). — *Icon. t. 106, f. 2.* — Schaum *Ins. Deutschl. 377, 2.* — Gemm. et Har. *Cat. Col. 387.* — *Harpalus picicornis* Zett. *Faun. Lapp. I, 32, 29* (1828).

Ett enda exemplar togs.

*Utbredning.* Allmän i arktiska Europa och vestra Sibirien; äfven funnen i fjelltrakter i mellersta Europa.

## Fam. **Staphylinidæ.**

3. **Raphirus sublimbatus** Mäkl. Fusco-niger, capite prothoraceque nitidis, hoc rufo-piceo, disco obscuriore, antennis, palpis pedibusque rufo-testaceis, elytris fuscis, prothorace perparum longioribus, subopacis, satis fortiter subsquamoso-punctatis, margine apicali distincte, suturali et laterali obsolete, macula humerali marginibusque apicalibus segmentorum abdominalium rufis; caput subrotundatum, oculis magnis, capitis laterum $^2/_3$ occupantibus, setis verticis 2; prothorace antice angustato, punctis discoidalibus fortiter im-

pressis; abdomine sat dense punctulato et pubescente, segmento 6:o dorsali utrinque ante medium puncto setigero ornato. Long. 2 $^3/_4$—4 lin.

*Mas:* segmento 7:o ventrali triangulariter exciso, tarsis anticis fortiter dilatatis.

*Quedius* Mäkl. *Bull. de Mosc. 1853, III, 190.*

*R. suturali* Redt. affinis, sed major, sculptura elytrorum, abdomine densius et subtilius punctato coloreque facile distinguendus.

Endast tre exemplar hemfördes.

*Utbredning.* Äfven funnen på Kodjak och i östra Sibirien.

4. **Oxypoda opaca** Grav. — Thoms. *Sk. Col. III, 19, 3.* — Kraatz *Ins. Deutschl. II, 165, 6.* — Muls. et Rey *Col. Fr. Aleoch. 1874, 251, 7.* — Gemm. et Har. *Cat. Col. 529.* — *Aleochara* Grav. *Col. Micr. Brunsv. 89, 31* (1802).

Ett enda exemplar funnet.

*Utbredning.* Ej sällsynt öfver hela Europa och norra Asien.

5. **Tachyporus jocosus** Say *Trans. Am. Phil. Ac. IV, 466* (1825). — J. Sahlb. *Enum. Col. Fenn. Staph. 185, 537.* — Gemm. et Har. *Cat. Col. 559.* — *T. arduus* Er. *Gen. et Spec. Staph. 237, 11.*

*Var. nova:* obscurior, prothorace disco obsolete infuscato.

Endast ett exemplar hemfördes.

*Utbredning.* Förekommer i Nord-Amerikas Förenta stater, Sibiriens skogsregion och Finland.

6. **Arpedium brunnescens** J. Sahlb. *Not. Faun. et Fl. fenn. XI, 423, 147, 1870.* — *Enum. Col. Fenn. Staph. 210, 607.* — *A. Gyllenhalii* Zett. (nec. Sahlb.) *Ins. Lapp. 52, 16* (1838).

Endast tvänne exemplar hemfördes.

*Utbredning:* Förekommer temligen sällsynt i arktiska Europa och Sibirien, i synnerhet inom subalpina regionen.

*Anm.* I sitt senaste arbete öfver Nord-Amerikas stafylinider har Fauvel fört denna art såsom en kortvingad form till *A. tenue* Lec. Af denna senare art har jag sett endast ett exemplar, som herr Fauvel haft godheten meddela mig till påseende, och hvilket enligt uppgift härstammade ifrån Schönherr och var taget i Lappland. Detta exemplar, som hade elytra nästan dubbelt längre än prothorax och tydligt utvecklade flygvingar, skilde sig dessutom från vår art genom finare antenner, hvilkas näst sista led var tydligt längre än bred, genom mera parallela prothorax-sidor, tätare punkterade elytra och färgen, hvarför jag ej kan anse dem höra till samma art.

## Fam. **Silphidæ.**

7. **Anisotoma abbreviata** n. sp. Subovata, convexa, brunneo-ferruginea; prothorace coleopteris latitudine æquali, basi truncato, confertim inæqualiter punctulato; elytris fortiter punctato-striatis, interstitiis subtilissime punctulatis, alternis punctis majoribus impressis, striola humerali antice abbreviata; antennis concoloribus, articulis tribus ultimis latitudine æqualibus. Long. 1 $^3/_4$ lin.

*Mas:* pedibus posticis elongatis, femoribus apice utrinque denticulo rotundato armato, tibiis biarcuatis, tarsis anticis vix dilatatis.

*A. dubiæ* Illig. simillima et valde affinis, sed differt striola humerali antice abreviata prothoraceque inæqualiter punctulato. — Caput ferrugineum, crebre subtiliter punctatum, fronte punctis 4 majoribus notata, oculis mandibularumque apice nigris. Antennæ ferrugineæ, apicem versus parcius et breviter pallido pilosæ, articulo 3:o elongato, 2:o sesqui longiore, 4—6 sensim brevioribus, 7:o 9:o paullo angustiore, 8:o 6:o subæquali, 9—11 latitudine æqualibus, ultimo breviter ovato, penultimo transverso sesqui longiore. Prothorax amplus, coleopterorum latitudine, apicem versus angustatus, lateribus rotundatis, angulis posticis obtusiusculis, basi truncatus, obscure ferrugineus, nitidus, supra convexus, crebre et subtiliter punctulatus, punctis minutis, subtilissimis immixtis, prope angulos anticos utrinque foveola notatus. Scutellum triangulare, subtilissime punctulatum. Elytra prothorace duplo longiora, lateribus parum, apice ovato-rotundata, convexa, obscure ferruginea, nitida, fortiter punctato-striata, striis hinc inde curvatis nec tam regularibus et rectis quam in *A. dubia,* stria humerali antice valde abbreviata, punctis tantum sex composita; interstitiis omnium subtilissime punctulatis, alternis punctis majoribus paucis et remotis seriatim impressis. Pectus piceum, metasterno sublævi, medio postice depresso, lævi, utrinque pilis nonnullis pallidis instructo. Abdomen subtus ferrugineum, punctulatum et tenuiter flavo-pubescens. Pedes pallide ferruginei, calcaribus tibiarum posticarum brevibus, rectis; femoribus posticis maris vix dilatatis, subtus medio subsinuatis, obsoletissime crenulatis, apice intus dente rotundato, prominulo armatis et extus ante apicem obtuse rotundatum vix visibiliter dilatatis; tibiis elongatis, ultra medium leviter sinuatis, apice fortiter incurvis; tarsis posticis articulo ultimo penultimo di-

midio longiore, tibiis anticis apicem versus distincte dilatatis; tarsis in mare levissime dilatatis.

Ett enda exemplar togs inom litoralområdet, d. ä. området för ebb och flod, af Stuxberg.

8. **Lyrosoma opacum** Mann. *Bull. de Mosc. 1853, III, 175.* — *Pteroloma* Gemm. et Har. *Cat. Col.* 725.

Endast ett exemplar, taget inom litoralområdet, hemfördes.

*Utbredning.* Äfven funnen på några öar omkring halfön Aljaska och på Kamtschatka (enligt exemplar i Mannerheims samling).

*Anm.* Då denna intressanta insekt nyligen blifvit förd till slägtet *Pteroloma*, från hvilket den synes mig väsentligen afvika, har jag för artens lättare igenkännande ansett mig böra lemna en utförligare beskrifning.

**Lyrosoma** Mann.

Corpus elongatum, antice angustatum. Caput oblongum, porrectum, subdepressum. Labrum acute excisum, apice tomentosum et ciliatum. Mandibulæ validæ, extus et infra carinatæ, apice falcato, acuto, margine interiore tomentoso. Maxillæ bilobatæ, lobis apice tomentosis. Palpi maxillares 4-articulati, articulo primo brevissimo, ultimo penultimo dimidio longiore, apice ovato, angustato. Mentum trapezoidale, apice truncatum. Ligula brevis, transversim semilunata, lobis lateralibus apice obtusiusculis. Gula lineis duabus impressis, antice convergentibus notata. Oculi parvi, rotundati, depressi. Clypeus haud discretus. Antennæ sub frontis margine leviter elevato insertæ, elongatæ, setosæ, apice subclavatæ, articulis tribus ultimis præcedentibus paullo crassioribus et distincte brevioribus. Collum subtus utrinque lamina porrecta, dentiformi, coriacea armatum. Prothorax cordatus, convexiusculus, lateribus anguste explanatis. Scutellum breviter triangulare. Elytra oblongo-ovalia, punctato-striata, epipleuris latis, mox ante apicem abrupte angustatis. Prosternum ante coxas convexum, acetabulis postice apertis, coxis ovatis, conniventibus, trochantinis transversim linearibus. Mesosternum postice inter coxas acuminato-productum, episternis coxas haud attingentibus, coxis subglobosis, extus excavatis, parum distantibus. Metasternum magnum, convexum, postice inter coxas bimucronatum; episternis angustis, linearibus, epimeris suboccultis, coxis transversim positis, latius distantibus. Abdomen segmentis 6 distinctis compositum. Pedes valde elongati, femora linearia, postica elytrorum apice superantia. Tibiæ setulosæ, posticæ apice bispinosæ.

Tarsi omnes 5-articulati; anteriores articulis 1—3 in mare fortiter dilatatis, subtus spongiosis, transversalibus, 4:o 3:o distincte angustiore, apice emarginato, ultimo ceteris simul sumtis parum breviore; tarsi postici tenues, lineares, pubescentes, articulo 1:o 2:o fere duplo breviore, 2—4 sensim paullo brevioribus, ultimo penultimo duplo longiore. Unguiculi omnes satis validi, simplices, curvati.

Genus valde insigne, Heteromeris nonnullis (ex. gr. *Aegialites)* paullo simulans, sed ob tarsos omnes 5-articulatos antennarumque formam inter *Silphides* et in vicinitate generis *Pterolomæ* ponendum; structura autem capitis et sterni ut et antennarum valde distinctum.

*L. opacum* Mann. Elongatum, nigro-fuscum, opacum, antennis pedibusque ferrugineis, breviter flavo-pilosulis, prothorace scutelloque fuscis; capite depresso, supra inæquali, antennis longis, articulis 3—8 latitudine distincte longioribus, extrorsum brevioribus, articulo penultimo subtransverso; prothorace cordato-quadrato, medio late obsolete canaliculato; elytris oblongis, pone medium leviter dilatatis, satis fortiter punctato-striatis, interstitiis subconvexis, abdomine satis fortiter crebre punctato, breviter, satis dense flavo-pubescente. Long. 3 lin.

## Fam. **Curculionidæ.**

9. **Sitones lineellus** Bonsd. — Gyll., Schönh. *Gen. et Spec. Curc. II, 111.* — Allard. *Annal. ent. Fr. 1864, 354.* — Gemm. *Cat. Col. 2207.* — *Curculio* Bonsd. *Hist. nat. Curc. Sv. II, 30, f. 18* (1785). — Gyll. *Ins. Sv. III, 281.* — *Sitones tibialis* Thoms. *Sk. Col. VII, 100, 5.*

Ett enda exemplar hemfördes.

*Utbredning.* Förekommer ganska allmänt öfver nästan hela Europa, norra Asien och Nordamerika.

# Hemiptera.

## Fam. **Capsidæ.**

1. **Irbisia sericans** Stål. — Reut. *Öfv. Finsk. Vet. Soc. Förh. XXI, 28, 27.* — *Leptomerocoris* Stål *Stett. ent. Zeit. 1857, 188, 64.*

*Larva:* Statura imagini similis, nigro-picea, remote flavo-setulosa, orbita oculorum, maculis in facie abdomineque griseis, capite cum oculis pronoti basi fere æquilato; antennis nigris, corporis longitudine, rostro coxas posticas paullo superante, pedibus fusco-nigris, rudimentis hemielytrorum intus subrectis, apice ovato-rotundatis, apicem segmenti secundi dorsalis attingentibus.

Tre exemplar af *forma brachyptera* samt några larver togos.

*Utbredning.* Äfven tagen på Sitka.

# Förteckning öfver Vega-expeditionens samlingar af Coleoptera och Hemiptera.

## Från Asiens nordkust och trakterna vid Berings haf.

### Coleoptera.

| | | |
|---|---|---|
| *Carabus truncaticollis* Eschsch. *var. degen.* | | *8* ex. |
| *Notiophilus aquaticus* L. | | *3* » |
| *Nebria frigida* F. Sahlb. | | *5* » |
| *N. dubia* F. Sahlb. | | *3* » |
| *N. parvula* n. sp. | | *2* » |
| *Feronia (Petrophilus) tschuchtschorum* n. sp. | | *4* » |
| *F. (Pseudocryobius) Théeli* Mäkl. | | *2* » |
| *F. (Ps.) despecta* n. sp. | omkr. | *60* » |
| *F. (Ps.) excepta* n. sp. | | *1* » |
| *F. (Ps.) sulcipennis* n. sp. | | *1* » |
| *F. (Ps.) læviuscula* n. sp. | | *1* » |
| *F. (Ps.) mandibularis* Kirby | | *1* » |
| *F. (Ps.) 5-punctata* Motsch. | | *2* » |
| *F. (Ps.) punctigera* J. Sahlb. | | *2* » |
| *F. (Ps.) quadricollis* Mann. | | *1* » |
| *F. (Ps.) arctica* J. Sahlb. | | *11* » |
| *F. (Ps.) thulensis* n. sp. | omkr. | *120* » |
| *F. (Ps.) frigida* Dej. | | *3* » |
| *F. (Ps.) scita* Mäkl. | | *5* » |
| *F. (Ps.) splendida* n. sp. | | *1* » |
| *F. (Ps.) quadrangularis* n. sp. | | *1* » |
| *F. (Ps.) Nordqvisti* n. sp. | | *14* » |
| *F. (Ps.) epipleuralis* n. sp. | | *3* » |
| *F. (Ps.) plana* n. sp. | | *6* » |
| *Amara (Cyrtonotus) angustata* n. sp. | | *1* » |
| *A. (C.) subsulcata* J. Sahlb. | omkr. | *120* » |
| *A. (C.) strigicollis* F. Sahlb. | | *40* » |
| *Patrobus septentrionis* Dej. | | *1* » |
| *Hydroporus ænescens* J. Sahlb. | | *5* » |
| *Gaurodytes nigripalpis* J. Sahlb. | | *4* » |

| | | |
|---|---|---|
| *Raphirus sublimbatus* Mäkl. | | *4 ex.* |
| *Lathrobium sibiricum* Fauv. | | *6* » |
| *Stenus sibiricus* J. Sahlb. | | *1* » |
| *Oxypoda opaca* Grav. | | *1* » |
| *Atheta rugipennis* n. sp. | | *5* » |
| *A. atricornis* n. sp. | | *1* » |
| *A. sibirica* Mäkl. | | *2* » |
| *A. gelida* n. sp. | | *36* » |
| *Geostiba beringensis* n. sp. | | *1* » |
| *Tachyporus jocosus* Say | | *1* » |
| *Tachinus arcticus* Motsch. | | *32* » |
| *Arpedium brunnescens* J. Sahlb. | | *2* » |
| *Micralymma Dicksoni* Mäkl. | omkr. | *200* » |
| *Anisotoma abbreviata* n. sp. | | *1* » |
| *Lyrosoma opacum* Mann. | | *1* » |
| *Byrrhus fasciatus* Fabr. | | *1* » |
| *Cryptophagus beringensis* n. sp. | | *3* » |
| *Cryptohypnus barbatus* n. sp. | | *13* » |
| *Podabrus callosus* n. sp. | | *2* » |
| *Rhagonycha latiuscula* n. sp. | | *1* » |
| *Lepidophorus lineatocollis* Kirby. | | *25* » |
| *Sitones lineellus* Gyll. | | *1* » |
| *Lepyrus Nordenskiöldi* n. sp. | | *8* » |
| *Chrysomela cavigera* n. sp. | | *1* » |
| *Chr. rufipes* Menetr. | | *21* » |
| *Chr. magniceps* n. sp. | | *6* » |
| *Chr. septentrionalis* Menetr. | | *4* » |
| *Phytodecta scutellaris* n. sp. | | *1* » |

---

## Hemiptera.

| | | |
|---|---|---|
| *Irbisia sericans* Stål | | *3 ex.* |
| | larver | *5* » |
| *Salda arctica* J. Sahlb. | | *1* » |
| | larver | *12* » |
| *S. borealis* Stål | | *1* » |
| | larver | *10* » |
| *Athysanus confusus* Kirschb.? | | *1* » |
| | larver | *2* » |
| *Liburnia obscurella* Boh. | | *2* » |
| *Orthezia cathaphracta* Shaw | | *3* » |

---

## Från Finnmarken.

### Coleoptera.

| | |
|---|---|
| *Amara (Cyrtonotus) alpina* Fabr. | *1 ex.* |
| *Carabus glabratus* L. | *1* » |
| *Calathus melanocephalus* L. *var. nubigena* Hal. | *7* » |
| *Liogluta crassicornis* Gyll. | *1* » |
| *Bryoporus rugipennis* Pand. | *1* » |
| *Tachinus proximus* Kraatz | *1* » |
| *Byrrhus fasciatus* Fabr. | *1* » |
| *Cryptohypnus rivularius* Gyll. | *5* » |
| *Otiorhynchus maurus* L. | *3* » |
| *O. monticola* Germ. | *7* » |
| *Phratora vitellinæ* L. | *2* » |

### Hemiptera.

| | |
|---|---|
| *Agalliastes Wilkinsoni* Dougl. et Sc. | *1 ex.* |
| *Orthezia cataphracta* Shaw | *2* » |

Helsingfors den 16 maj 1883.

*John Sahlberg.*

# LEPIDOPTERA,

## INSAMLADE I NORDLIGASTE ASIEN UNDER VEGA-EXPEDITIONEN.

BESKRIFNA

AF

**CHRISTOPHER AURIVILLIUS.**

---

(HÅRTILL EN TAFLA.)



# LEPIDOPTERA,

## INSAMLADE I NORDLIGASTE ASIEN UNDER VEGA-EXPEDITIONEN,

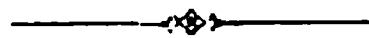
BESKRIFNA

AF

**CHRISTOPHER AURIVILLIUS.**

---

(HÅRTILL EN TAFLA.)



*Erebia medusa* var. *polaris* Stgr. Till denna art kan den dock på grund af antennklubbans form ej höra. Antennklubban är nämligen till formen mycket utdragen, omärkligt öfvergående i skaftet, hvarigenom arten visar sig stå i närheten af *Erebia Embla* Thunb. och *E. Disa* Thunb. Till någondera af dessa båda arter tror jag dock ej, att den bör hänföras såsom varietet, ty afvikelserna synas mig allt för betydande.

Det från Vega-expeditionen hemförda exemplaret är visserligen rätt skadadt, men följande egendomligheter visa sig dock tydligen. Grundfärgen är mycket mörk, brunsvart, antennerna äro ockragula ända till basen, såsom äfven Curtis beskrifver dem, och ej hvit- och svartringlade såsom hos *E. Embla* och *Disa*. De båda svarta, af *hvar sin* rödgula ring omgifna fläckarna i framvingarnas 4:de och 5:te fält äro små och ej sammanflytande utan nästan skilda af 5:te ribban; på undre sidan äga de spår af hvit pupill. På framvingarnas undre sida synes ett rödaktigt skimmer utbredt öfver diskfältet och inre hälften af andra och tredje vingfälten. Bakvingarna äro äfven enfärgade, brunsvarta, med en otydlig, rödaktig fläck i hvartdera af andra och fjerde vingfälten. På deras undre sida är midtbandet mörkast samt både inåt (här synes ej någon gräns på Curtis figur) och utåt begränsadt af en svart linie. Utanför midtbandet går ett något smalare, obetydligt ljusare band, som i sin yttre kant prydes af fyra små, hvita fläckar; derutanför ända till kanten är vingen åter mörkare, nästan af midtbandets färg. Hvit diskfläck saknas.

### 2. **Oeneis Crambis** Freyer.

Tafl. 1, fig. 1, 5, 6.

1845. *Hipparchia Crambis* Freyer, N. Beitr. B. 5 p. 99 t. 440 f. 3, 4.
1845. *Chionobas Taygete* Herrich-Schæffer, Syst. B. Schmett. Eur. B. 1 p. 70 t. 24 f. 112—115.
1863. » *Also* Möschler, Wien. Ent. Mon. B. 7 p. 205.
1865. » *Oeno* Scudder, Proc. Ent. Soc. Phil. B. 5 p. 13.
1868. » *assimilis* Butler, Cat. Sat. p. 163 t. 2 f. 10.

En ♂ (44 mm.) tagen vid Nunamo den 21 juli och 1 ♀ (46 mm.) vid Senjavin-sund, Konyam-viken den 30 juli 1879.

Det är endast med tvekan, som jag vågar hänföra dessa exemplar till Freyer's art. De äro nämligen så beskaffade, att de karakterer, som skulle åtskilja *Crambis* Freyer och *Semidea* Say (Möschl.) här äro förenade eller omärkliga. Genom bakvingarnas undre sida, som är nästan likformigt be-

strödd med mörka streck och fläckar, så att midtbandet är försvunnet, kommer denna form närmast Butlers *assimilis*, som möjligen borde upptagas såsom varietetsnamn för de exemplar, som sakna midtband på bakvingarnas undre sida. Vidare äro ribborna på bakvingarnas undre sida tydligen, ehuru svagt hvitaktiga, en karakter, som enligt Möschler ej skulle tillkomma *Crambis* utan blott *Semidea*. Då emellertid *storleken* och hela utseendet för öfrigt ej stämmer med det exemplar af *Semidea* från Labrador (sändt af Möschler), som jag sett, har jag ej vågat hänföra Vega-exemplaren dit. Mycket antagligt synes mig emellertid vara, att, trots de bemödanden, som gjorts af författarne, ingen gräns kan dragas mellan ifrågavarande båda former, åtminstone de arktiska; den ursprungliga *Semidea* Say från Mount Washington har jag ej sett och möjligt vore, att den der på bergstoppen afstängda formen kunde skiljas från de arktiska. Dessa synas deremot öfvergå i hvarandra genom former, som äga en karakter från den ena och en annan från den andra arten.

Utbredn.: Arktiska Amerika. Förut ej med vissbet funnen i Asien.

### 3. Argynnis sp.

Tafl. 1, fig. 3.

En larv, som utan tvifvel tillhör någon af detta slägtes högnordiska arter, fans vid Jinretlen den 27 juni 1879.

Den är omkring 20 mm. lång, ehuru den genom förvaringen i sprit är temligen sammandragen. Hufvudet är hjertlikt, svart och klädt af svarta borst. Första segmentet bär blott 2 tornar, som sitta midt för hufvudets mest uppstående sidodelar; på hvardera sidan finnas 3 små, borstbärande vårtor. Andra segmentet bär, liksom första och alla de följande, 2 ryggtornar, som sitta midt på segmentet på hvar sin sida om rygglinien, samt dessutom litet nedanför och i sjelfva segmentets framkant på hvar sida 1 dylik, men framåtriktad torn; dessutom finnas på hvardera sidan 3 små borstiga vårtor samt 2 dylika tätt bredvid hvarandra omedelbart ofvan fotparet. Tredje segmentet är lika utrustadt som det andra. Fjerde och femte segmenten äro hvarandra lika och bära hvartdera 6 tornar och 4 små vårtor, hvilka alla sitta ungefär på segmentens midt och ej äro närmade till framkanten: de äro 2 ryggtornar, 2 sidotornar på hvar sida, af hvilka den öfre sitter i jemnhöjd med 2:dra och 3:dje segmentens i framkanten belägna sido-

torn, samt nedanför dessa 2 vårtor på hvar' sida. Sjette till och med elfte segmenten äro hvarandra nästan lika och afvika från fjerde och femte endast derigenom, att de blott hafva en liten sidovårta nedanför den nedre sidotornen. Tolfte segmentet eller analsegmentet har blott 4 tornar, som nästan äro stälda i hörnen af en qvadrat. Härigenom kommer larven att prydas af sex långsgående rader tornar, af hvilka de två ryggraderna omfatta alla segmenten, den öfre sidoraden blott saknas på första segmentet, men den nedre deremot blott finnes på 4:de—11:te segmentet. Alla tornarna äro ungefär lika och första segmentets ej förlängda såsom hos en del arter af slägtet *Argynnis*.

Kroppens grundfärg har varit ljus, troligen köttfärgad eller hvitaktig med 4 svarta längslinier, som just löpa genom de fyra öfre raderna af tornar.

### 4. **Dasychira Rossii** Curtis.

Tafl. 1, fig. 2.

1835. *Laria Rossii* Curtis, Append 2[nd] Voy. of Ross, p. 70 t. A. f. 10. ♂.
1870. *Dasychira* » Möschler, Stett. Ent. Zeit. B. 31, p. 252.

En hona (33 mm.) tagen vid Senjavin-sund, Konyam-viken den 30 juli 1879. Flera stycken larver och puppor, som utan tvifvel tillhöra denna art, äro tagna vid Pitlekaj och Jinretlen den 5, 7, 10 och 25 juli samma år samt (en puppa) vid Senjavin-sund den 30 juli.

Till färgteckningen afviker det hemförda exemplaret från Curtis figur derigenom, att spår af rödgul inblandning i grundfärgen saknas, men då Curtis afbildar en hane och dessutom af Möschlers beskrifning framgår, att arten äfven i Amerika ej alltid har denna rödgula färgteckning, har jag ej trott mig böra betrakta den asiatiska formen såsom skild från den nordamerikanska.[1]

Larven är bygd såsom larven till *D. fascelina* L. och synes äfven vara af samma mörka färg som den. Puppan är på ryggsidan gulbrun, men på buksidan svart samt på ryggsidan beklädd med långa, gula hår. Buksidan äger endast få och korta, mörka hår.

---

[1] Ett exemplar ♀ från Labrador, som Möschler godhetsfullt sändt mig till påseende, afviker från det asiatiska exemplaret genom storlek, 40 mm., och genom bakvingarnas mörkare och inåt mera skarpt begränsade kantband. För öfrigt äro teckningarna i detalj nästan alldeles lika.

Utbredn.: N. Amerikas arktiska och subarktiska område t. ex. Labrador, Boothia Felix och Grönland. Äfven funnen på spetsen af Mount Washington i New Hampshire. Förut ej anmärkt i gamla verlden.

### 5. Arctia (?) sp.

En starkt luden larv, som till storlek, färg o. s. v. påminner om larven till *Phragmatobia fuliginosa* L., men är mera tätt luden, tillhör förmodligen någon högnordisk art af slägtet *Arctia*. Den är funnen vid Koljutschin-viken den 14 juni af E. Almqvist och vid Nunamo den 21 juli 1879.

### 6. Anarta Richardsoni Curtis.

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1835. | *Hadena Richardsoni* | | Curtis, Append. 2nd Voy. of Ross p. 72 t. A. f. 11. |
| | *Anarta* » | 1880 | Spångberg, Ent. Tidskr. B. 1 p. 10. |
| 1836. | » *Algida* | | Lefebure, Ann. Soc. Ent. Fr. (1) T. 5 p. 395 t. 10 f. 5. |
| | » » | 1836 | Duponchel, Hist. Nat. Lep. Fr. Suppl. T. 3 p. 596 t. 49 f. 6. |
| | » » | 1849 | Herrich-Schæffer, Syst. B. Eur. Schmett. Bd 2 t. 78 f. 400. |
| 1878. | *Mamestra? Feildeni* | | McLachlan, Journ. Lin. Soc. B. 14 p. 113. |

Ett exemplar taget vid Senjavin-sund, Konyam-viken den 30 juli 1879. Afviker föga från exemplar från Grönland och Skandinavien.

Utbredn.: Arktiska Skandinavien, Dovre, Grönland, Labrador och Grinnels land.

### 7. Cidaria (?) sp.

Larver, sins emellan fullkomligt lika, funna på Preobraschenie-ön (vid 75° 55′ n. l.) och vid Pitlekaj den 4 juni 1879 tillhöra någon liten arktisk mätare. De äro bruna, med strödda, på ocellika fläckar stälda, små borst samt prydas af hvita nästan qvadratiska ryggfläckar, som ligga vid midten af bakkanten af 3:dje—11:te segmenten och i någon mån sträcka sig in på närmast liggande segment.

### 8. **Plutella** (**cruciferarum** Zeller).

En *Tineid,* som tillhör detta slägte och sannolikt äfven ifrågavarande art, togs vid Dicksons hamn den 8 augusti 1878. Exemplaret är förvaradt i sprit och derför är det ej möjligt, att säkert bestämma arten. Storlek och hvad som synes af teckningen tala dock för, att det är Zellers *P. cruciferarum*. Denna art är också förr funnen långt i norr t. ex. på Spetsbergen af Holmgren.

---

## Förklaring öfver taflan.

*Fig. 1.* *Oeneis Crambis* Freyer var. ♀ från Senjavin sund.
» *2.* *Dasychira Rossii* Curtis ♀ från Senjavin sund.
» *3.* Larv af en Argynnis-art från Jinretlen.
» *4.* Genital-klaffar hos ♂ af *Erebia Rossii* Curtis.
» *5.* » hos ♂ af *Oeneis Crambis* Freyer var., sedda från sidan.
» *6.* Desamma, sedda ofvanifrån.

# REPORT

ON THE

# NEUROPTERA

COLLECTED BY BARON NORDENSKIÖLD DURING THE VOYAGE OF THE "VEGA",

IN

1878—1879

BY

**ROBERT Mc LACHLAN,**

FOREIGN MEMBER OF THE ENTOMOLOGICAL SOCIETY OF STOCKHOLM, &c.

At the request of Baron Nordenskiöld I have examined the few *Neuroptera* (sensu Linn.) collected during his voyage in 1878—1879. They were received by me from Dr Chr. Aurivillius, of the Entomological Museum in Stockholm. All are in alcohol, and are contained in 9 glass tubes. Only 5 species are represented, and of these it is possible to determine only two with certainty; these two are ***Chilostigma præteritum*** Walker and ***Microsema scissum*** Mc Lachlan (sp. nov.), both pertaining to the *Trichoptera* and found in abundance.

# Pseudo-Neuroptera.

## Fam. **Ephemeridæ.**

**Baëtis,** sp.? — Two small nymphs were submitted to the examination of Mr Eaton, who says they certainly pertain to the genus ***Baëtis;*** specific identification is not possible. They are from Chabarowa, July 31st, 1878.

## Fam. **Odonata.**

**Cordulia (Somatochlora)** sp.? — One tube contains the posterior wing of a ♂ *Cordulia (Somatochlora)* from Dickson's Haven, August 1878. I know not under what circumstances this wing was found, and it is not possible to identify the species to which it belonged. The high northern latitude would point to *C. arctica* Zett., but I do not think it belonged to that species, for in its general form, &c., it agrees better with *C. metallica,* Van d. Linden. All that can be said is that it is the wing of a ♂ *Cordulia* (sub.-g. *Somatochlora* Selys). The discoidal triangle is empty, and there is an internal triangle.

# Trichoptera.

## Fam. Limnophilidæ.

**Chilostigma præteritum,** Walker (Mc Lach., Revision and Synopsis, Supplement p. xlii). — Five tubes contain this species, all from the »winter station» (Pitlekaj & vicinity), July 1879, about 30 examples in all, of both sexes.

This species was originally discovered by Sir John Richardson in the district of the Slave and MacKenzie Rivers, Arctic America. Recently Dr J. Sahlberg found a ♂ at Nikandrow Island, Yenissei, Sibiria. No doubt the species is circumpolar.

I do not find that the small nervule connecting the subcosta and radius near the end (*Cf.* Revision & Synopsis, Suppl., p. xliii) is constantly present in the »Vega» examples.

## Fam. Sericostomatidæ.

**Micrasema scissum** sp. nov. — Nearly 30 examples (of which only one is a ♀) of a *Micrasema* were found at St. Lawrence Island, Behring Straits on August 2nd, 1879. It is certainly undescribed, and I append a description.

Black: head, basal joint of antennæ, and apical portion of abdomen clothed with greyish-yellow hairs. Antennæ uniformly blackish-fuscous. Palpi fuscous: maxillary pair in the ♂ rather short, upcurved, the second and third joints nearly equal. Legs blackish-fuscous, the tarsi with a testaceous tinge. Abdomen blackish, with grey lateral lines. Wings somewhat elongate, pale-grey with short yellowish pubescence; pterostigmatic region darker and more opaque in the anterior wings; neuration fuscescent: in the anterior wings the discoidal cell is elongate and narrow; 1st apical fork very oblique at its base, 2nd apical fork with a long footstalk, 3d apical fork sessile or nearly so; nervule closing the discoidal cell in an oblique line with that below it.

In the ♂ the 9th dorsal segment is narrow, produced into a small median triangle; below it is the »dorsal lobe» which is divided nearly to its base into two stout slightly-curved obtuse finger-shaped processes. Intermediate appendages (?) tes-

taceous, broad laterally, the apex upcurved and furnished with three bristles proceeding from denticulations of the edge, and on the upper edge near the base are about four similar bristles and denticulations on a dilated portion. Penis broad, flat, obtuse, placed below the last-named appendages. Inferior appendages large, widely divergent, rather narrow at the base, but gradually dilated so that the extremities are broad and very obtuse, convex externally and concave internally, fringed with long yellowish hairs; on the upper edge, near the apex, there is a deep excision in which is a strong curved spine and one or two ridges or teeth (precise conformation of this structure is difficult to discriminate). No ventral teeth.

Expanse about 15 mm.

The above description is taken from dry examples.

In examples of the ♂ in alcohol the abdomen above and beneath presents blackish chitinous plates separated by broad pale segmental divisions.

The only ♀ (in alcohol) has the abdomen elongated, and the wings apparently somewhat abbreviated.

*M. scissum* is distinct from all the described species of the genus in the form of the anal parts of the ♂, and especially in the divided »dorsal lobe», which finds no parallel in any known species. This is satisfactory because the genus is one of the most difficult in which to define the species with any approach to certainty.

**Micrasema** sp. nov. — One ♀ from Port Clarence, Alaska, 20th July, is abundantly distinct from *M. scissum*, but it is useless to give it a name in the absence of the ♂. Judging from the example in alcohol it should be nearly entirely of a yellowish hue instead of the dark colour usual in the genus. The generic position appears certain, and the genus is becoming of great interest in consequence of the position it is gradually acquiring in the arctic insect-fauna.

---

# TUNIKATER

FRÅN

# SIBIRIENS ISHAF OCH BERINGS HAF,

INSAMLADE UNDER

# VEGA-EXPEDITIONEN,

BESKRIFNA

AF

M. B. SWEDERUS.

Ehuru åtskilliga former af tunikater voro kända redan af naturvetenskapens fader, den mångkunnige forskaren Aristoteles, så har dock den rent vetenskapliga bearbetningen af denna djurgrupp dröjt ända till början af detta århundrade, då J. C. Savigny gjorde densamma till föremål för en mönstergill undersökning. Under äldre tider skilde man dithörande former så godt sig göra lät efter form och färg, och om man också med anlitande af de bästa då kända karakterer understundom bragte kännedomen om dessa djur ett stycke framåt, såsom förhållandet var med den högst förtjenstfulle O. F. Müller — de skandinaviska tunikaternas förste bearbetare — så befunnos de dock efterhand otillräckliga, i synnerhet då man hade att göra med djur, som i så hög grad äro underkastade variation, som de i fråga varande. Under våra dagar hafva forskarne inom detta område af zoologien alltmera fortgått på den af Savigny en gång utstakade vägen och genom att dertill lägga studiet af tunikaternas utvecklingshistoria hafva de — för att särskildt nämna några af samtidens mest framstående män i detta afseende såsom C. Kupffer, C. Heller och Lacaze-Duthiers — också lyckats att omsider bringa reda och klarhet bland denna svåra grupp. Dylika studier förutsätta dock mikroskopets tillhjelp, och derför var också ett riktigt vetenskapligt studium af tunikaterna under äldre tider omöjligt.

Länge dröjde det äfven, innan tunikatformerna från de haf, som skölja norra hemisferens kuster, blefvo föremål för någon undersökning, ty de äldre polarfararne, som drefvos till dessa isiga nejder af önskan att skörda ekonomiska fördelar eller — i bästa fall — af ädelt begär att utvidga den geografiska kännedomen om vår jord, egnade troligtvis föga eller ingen uppmärksamhet åt dessa jemförelsevis oansenliga djur.

Den första arktiska expedition, hvilken, för så vidt vi känna, hemförde tunikater, var den, som leddes af C. J. Phipps 1773. Efter hand samlades allt flera bidrag till kännedomen om Norra Ishafvets tunikatfauna genom de oförskräckte polarfararne W.

Scoresby, J. Ross, W. Parry m. fl., och skarpsinnige forskare såsom O. F. Müller, O. Fabricius och M. Sars började egna sig åt studiet af de dels arktiska, dels sydligare skandinaviska tunikaterna. Äfven vårt land har i afseende på utforskningen af de arktiska hafven tagit en den ärofullaste del, och hvad tunikaterna särskildt angår, så har i synnerhet Vega-expeditionen bidragit till utvidgandet af kännedomen om dem i de haf, hvars fauna i detta hänseende var alldeles okänd.

Före redogörelsen öfver de tunikatformer, som erhöllos under Vega-expeditionen, torde vara nödvändigt att förutskicka en öfversigt af dithörande literatur. Denna literaturförteckning gör dock ej anspråk på att vara fullständig, alldenstund flera arbeten på detta område äro svåråtkomliga och spridda i tidskrifter, hvilket gjort att vi möjligen ej kunnat finna dem alla. De förnämsta arbeten, vi funnit och rådfrågat i afseende på Norra Ishafvets tunikatfauna, äro emellertid följande:

P. S. Pallas, *Reise durch verschiedene Provinzen des Russischen Reichs,* I—III. Petersburg 1773—1776.

I ett bihang till tredje delen upptages en tunikat, *Ascidia globularis,* från Norra Ishafvet, hvaröfver lemnas följande beskrifning:

»Corpus magnitudine Cerasi, ex ovali sphæricum, pedunculo brevissimo supra vada arenosa vix non sessile. Corium qvo constat semipellucidum, duriusculum, epidermidis maceratæ simile, extus læve, arenulis adglutinatis obductum. Aperturæ ad superum verticem binæ, distantes, vix prominulæ, respondentes sacco ventriculi folliculum intus totum explente. In litoribus vadosis arenariis Oceani glacialis copiose generatur, facultate locomotiva destituta.»

C. J. Phipps, *A voyage towards the north pole undertaken by His Majesty's command 1773.* London 1774.

Denna expedition, som utrustats på uppmaning af Royal Society i London och hade till ändamål att utröna, hur långt mot norden sjöfart vore möjlig, möttes vid Spetsbergen af sådana ishinder, att densamma redan samma år måste återvända till England. Oaktadt den korta tiden hann man dock göra värdefulla iakttagelser ej blott inom geografiens, utan äfven inom naturalhistoriens område, och Phipps' expedition åt-

njuter derför äran att vara den första *vetenskapliga* polarfärden. Särskildt förtjenar nämnas, att man under denna expedition sökte utröna hafvets djup och värmegrad, för hvilket senare ändamål man anstälde nio djuplodningar från Nordsjön och till Spetsbergen.

I ett tillägg till arbetet uppräknas de växter och djur, som erhöllos under det korta uppehållet vid Spetsbergen. Tvänne enkla tunikater, *Ascidia gelatinosa* och *A. rustica,* togos »in the trawl» norr om Spetsbergen, hvarest man äfven på samma sätt fick en sammansatt tunikat, som erhöll namnet *Synoïcum turgens.* Som densamma var ny för vetenskapen, bifogas deröfver såväl en rätt god beskrifning, som också några figurer visande dels flera kolonier fastsittande på en sten, och dels ett enda system i längd- och tvärsnitt. Figurerna äro bland de bättre från denna tid.

O. F. Müller, *Zoologia danica, I—II.* Havniæ 1779—1784.

Att döma efter de korta uppgifterna om de i arbetet beskrifna tunikaternas fyndorter, torde följande kunna anses tillhöra Norra Ishafvet:

*Ascidia echinata,*
» *aggregata,*
» *tubularis,*
» *compressa.*

O. Fabricius, *Fauna Groenlandica. Hafniæ et Lips. 1780.*

De af författaren vid Grönlands kuster funna tunikaterna upptagas med följande namn:

*Ascidia rustica* L.
» *qvadridentata.* L.
» *echinata* L.
» *mentula* O. F. Müll.
» *complanata* Fabr.
» *tuberculum* Fabr.
» *villosa* Fabr.
» *clavata* O. F. Müll.

Beskrifningarna öfver *Ascidia rustica, echinata, mentula* och *clavata* passa in på de nyare *Styela rustica* L., *Cynthia echinata* L., *Ascidia mentula* O. F. Müll. och *Boltenia Bolteni* L., men ovisst är, hvilka arter författaren menat med de öfriga.

N. Mohr, *Forsøg til en Islandsk Naturhistorie.* Kjøbenhavn 1786.

I arbetet upptagas:
*Ascidia rustica,*
» *mentula,*
» *qvadridentata.*
Den sista uppgifves förekomma på *Ulva latissima.*

P. S. Pallas, *Marina varia nova et rariora.* (Nova acta Academiæ Scientiar. imp. petropolitanæ. T. II. Petrop. 1788.)

I ofvanstående uppsats anföras trenne arter af slägtet *Ascidia,* nämligen *A. sqvamata, A. aurantium* och *A. globularis,* men den första af dem är ej någon tunikat utan synbarligen en Psolus-art. *A. globularis* uppgifves vara från Kara-hafvet, der densamma år 1770 anträffats i stor mängd, men arten är ej bekant för senare naturforskare. Hvad Pallas dermed menat, torde väl nu vara omöjligt att uppgifva; men det bör dock nämnas, att Mac-Leay (Transactions of Linn. Soc. Vol. XIV, s. 541) finner den af Pallas gifna knapphändiga beskrifningen i någon mån passa in på slägtet *Cystingia.*

W. Scoresby Jun., *An account of the arctic regions with a history and description of the northern whale-fishery.* Vol. I—II. Edinburgh 1820.

I första delen af detta arbete lemnas en redogörelse för Grönlands och Spetsbergens djurverld, hvaribland anföras de af Phipps 1773 funna tunikaterna. Andra delen upptages helt och hållet af en skildring af hvalfångsten och dithörande förhållanden. Å planschen XVI äro åtskilliga djur aftecknade, som tjena hvalarne till föda, och i fig. 19 har Edw. Forbes (Nat. history of the European Seas) trott sig igenkänna en *Appendicularia,* ett antagande, som ej kan bevisas, då den konstlöst tecknade figuren saknar de karakterer, hvilka utmärka det ifrågavarande djuret. Figuren kan likaväl föreställa en larv af snart sagdt hvilken tunikat som helst.

W. E. Parry, *Journal of a voyage for the discovery of a north-west passage from the Atlantic to the Pacific performed in the years 1819—1820 in H. M. Ships Hecla and Griper.* London 1821.

Trenne år efter detta arbete utkom en redogörelse (»ap-

pendix») för de under färden anträffade naturföremålen, vid hvars insamlande i synnerhet E. Parry och E. Sabine samt skeppsläkaren J. Edwards inlagt en stor förtjenst. Skörden af tunikater inskränkte sig dock endast till *Ascidia globifera* från Davis' Strait, hvarmed troligen förstods någon art af slägtet *Boltenia*.

Som bekant, företog den outtröttlige Parry ytterligare tvänne polarexpeditioner, åren 1821—1823 och 1824—1825. Från den andra resan, hvarunder man anstälde åtskilliga draggningar, hemförde midshipman W. Griffiths från Winter Island en af de bästa samlingar af evertebrerade hafsdjur, som någonsin kommit från dessa trakter af verlden. W. Mac-Leay, till hvars granskning denna samling öfverlemnades, fick då tillfälle att beskrifva följande tunikater, nämligen: *Boltenia ovifera, B. fusiformis, B. reniformis, Cystingia Griffithsii* och *Dendrodoa glandaria* (Transact. Linn. Soc. Vol. XIV, 1824).

Parrys tredje resa (1824—1825) lemnade i följd af ogynsamma förhållanden mindre resultat i zoologiskt afseende, fastän berättelsen öfver denna färd också åtföljes af en uppräkning af de djur och växter, som derunder anträffats. Några tunikater upptagas icke, troligen, som Parry också sjelf säger, emedan man ej kunde bevara och hemföra de former af blötdjur, hvaraf de arktiska hafven hyste en sådan rikedom.

J. Ross, *Appendix of a second voyage in search of a North-West Passage and of a residence in the arctic regions during the years 1829, 1830, 1831, 1832, 1833.* London 1835.

Under denna långa och mödosamma expedition, som upptog en tid af ej mindre än fyra och ett halft år, egnades vederbörlig uppmärksamhet äfven åt hafsfaunan och vid ostkusten af Boothia felix verkställdes åtskilliga draggningar. Af tunikater erhöll man derstädes *Cystingia Griffithsii* McL. och *Boltenia reniformis* McL., den senare från ett djup af 70 famnar. Som expeditionens medlemmar måste öfvergifva fartyget och i båtar söka sin räddning, nödgades man qvarlemna samlingarna.

P. Gaimard, *Voyage en Island et au Gröenland executé pendant les années 1835 et 1836 sur la Corvette La Recherche.* Zoologie et Médicine par Eugène Robert. Paris 1851.

De under expeditionen funna tunikaterna upptagas under namnen:

*Ascidia rustica,*
» *mentula,*
» *qvadridentata.*

M. Sars, *Beretning om en i Sommeren 1849 foretagen zoologisk Reise i Lofoten og Finmarken.* (Nyt Magazin for naturvidenskab, B. 6, h. 2. Christiania 1850.)

De lokaler, der denne snillrike utransakare af Norges hafsfauna anstälde sina iakttagelser öfver Norra Ishafvets evertebrater, voro Ure på Vestvaagö, Sund och Flakstad på Flakstadö, Reine på Moskenæsö och Værö — alla inom Lofotens arkipelag — samt i Finmarken vid Tromsö, Öxfjord, Komagfjord, Hammerfest, Havösund och Nordkap. Under färden erhöllos följande tunikater:

A. **Enkla.**

*Clavelina* spec.,
*Ascidia intestinalis* L.,
» *mentula* O. F. Müll.,
» *parallelogramma* O. F. Müll.,
» *patula* O. F. Müll.,
» spec.,
» *pyriformis* Rathke,
» *conchilega* O. F. Müll.,
» *echinata* L.,
» *monoceros* Møller,
» *Lovenii* Koren et Danielssen.

B. **Sammansatta.**

*Botrylloïdes aurea* Sars,
» spec.,
*Didemnium gelatinosum* ME.,
» *roseum* Sars,
*Leptoclinium gelatinosum* ME.?
» *lividum* Sars,
» *clavatum* Sars,
*Distomum vitreum* Sars,
*Amaroucium pomum* Sars,
» *mutabile* Sars,
» *incrustatum* Sars,
» spec.

P. Sutherland, *Journal of a voyage in Baffin's bay and Barrow Straits in the years 1850—1851 performed by H. M. Ships »Lady Franklin» and »Sophia» under the command of Mr William Penny in search of the missing crews of H. M. Ships »Erebus» and »Terror»*. T. I—II. London 1852.

Författaren, hvilken i egenskap af läkare och naturforskare var expeditionen följaktig, egnade en i allmänhet taget förtjenstfull uppmärksamhet åt både djur- och växtverld å de orter, som under färden besöktes. Bottenskrapningar anställdes flerstädes, såsom t. ex. vid Berry Island, i Union Bay, Assistance Bay, och en gång draggade man på det för den tiden stora djupet af 200 famnar. I Assistance Bay fann man några tunikater, hvilka efter expeditionens hemkomst granskades af Th. Huxley, och denne ansåg, att de tillhörde sex eller kanske blott fyra arter. Två af dessa tunikater hänfördes till *Pelonæa corrugata* Forb.; en erhöll efter sin upptäckare namnet *Phallusia Sutherlandii* och de trenne återstående lemnades tills vidare obestämda. Beskrifningarna äro dock ganska korta och föga upplysande.

Mac-Andrews and L. Barrett, *List of the mollusca observed between Drontheim and the North Cape.* (Annals and Magazine of Nat. history. Vol. XVII. London 1856.)

Bottenskrapningar verkstäldes under författarnes vistelse i Norge på en sträcka af omkring 400 (engelska) mil inom polcirkeln samt äfven söder derom. Mest draggade man i fjordarna från litoralzonen och till ett djup af 200 famnar. Af tunikater, som förekommo talrikast på 15—20 famnars djup, erhöllos följande (utan uppgifna fyndorter):

*Amaroucium Argus* M E.,
*Botryllus polycyclus* M E.,
*Botrylloïdes albicans* M E.,
*Ascidia virginea* Müll.,
*Cynthia limacina* E. Forb.,
» *aggregata* Rathke,
*Pelonæa corrugata* Forbes.

Utom en i Grotefjord (?) funnen Cynthia-art, hvilken der förekom i stora klasar af 20—30 individer på lerbotten och 20 famnars djup, erhöllos flera andra tunikater, som enligt författarnes åsigt voro nya för vetenskapen, men hvaröfver deras uppsats ej lemnar någon vidare beskrifning.

H. Rink, *Grønland geographisk og statistisk beskrevet.* I—II. Kjøbenhavn 1857.

I andra delen af detta verk förekommer en uppräkning af Grönlands djurformer, bland hvilka äfven upptagas några tunikater, hvilka författaren synes hafva fått bestämda i Kjøbenhavn efter exemplar på zoolog. museum derstädes. Fastän de grönländska formerna af denna djurgrupp vid denna tidpunkt ännu ej voro tillräckligt kända och det för en fullständig bestämning deraf fordrades dels aktgifvande på inre delar, och dels undersökning af ett stort antal exemplar, så tror dock förf., att följande arter kunna anses tillhöra Grönlands fauna:

*Boltenia Bolteni* L.,
*Cynthia crystallina* Møll.,
» *rustica* L. ?,
» *pyriformis* Rathke,
» *echinata* L.,
» *conchilega* Müll.,
» *glutinans* Møll.,
*Phallusia lurida* Møll.,
*Chelyosoma Mac-Leayanum* Sow. et Brod.,
*Synoïcum turgens* Phipps.

Utom dessa torde ännu två eller tre arter af slägtet *Phallusia* samt åtskilliga sammansatta tunikater förekomma vid Grönlands kuster.

M. Sars, *Bidrag til en skildring af den arctiske Molluskfauna ved Norges nordlige Kyst.* (Forhandl. i Vid. Seldsk. i Christiania 1858. Christiania 1859.)

I denna synnerligen värdefulla uppsats har författaren dels närmare bestämt gränserna för den arktiska regionen, fattad i zoologisk betydelse, och dels lemnat ytterligare bidrag till kännedomen om de blötdjur, hvilka tillhöra de nordligaste kusterna af Norge. Med arktiska regionen menar förf. hela Norra Ishafvet, hvars geografiska gräns mot söder utgöres af gamla och nya verldens nordkust, men som, hvad faunan angår, dock måste utsträckas något längre mot söder. Ishafvets sydliga gränser blifva sålunda i Norge södra delen af Vestfjorden (67° N. Br.) eller, om man så vill, Stat (62° 15′ N. Br.); Cap Cod (42° N. Br.) på Amerikas östra och vid 60° N. Br. på dess vestra kust samt södra delen af Ochotska hafvet i Asien.

Författarens undersökningar af Norra Ishafvets mollusk-

fauna gåfvo honom tillfälle att dels beriktiga föregående iakttagelser öfver tunikaterna, och dels att beskrifva nya former af denna djurgrupp. Den under sommaren 1849 såsom *Ascidia patula* beskrifna arten befans sålunda vara *Cynthia aggregata*, *Ascidia monoceros* var *Cynthia rustica*; *Ascidia conchilega* var *Glandula glacialis* och en liten röd form, som 1849 bestämdes att vara en *Ascidia*, öfverensstämde med *Cynthia gutta* Stimps.

Nya voro följande arter:

*Ascidia* spec. Liknade *A. virginea*, men var invändigt af brun färg. Förekom vid Tromsö ej sällsynt sittande på rör af *Sabella*.

*Molgula siphonalis* Sars (Vadsö).

*Glandula tubularis* Rathke? (Öxfjord).

*Pelonaia villosa* Sars (Tromsö och Vadsö sällsynt).

*Chelyosoma Mac-Leayanum* Sow. et Brod. (Ramfjorden vid Tromsö på 50 famnars djup.)

Af sammansatta tunikater, som äro ganska allmänna inom den arktiska regionen, anträffades samma former som under den föregående resan.

Th. von Heuglin, *Reisen nach dem Polarmeer in den Jahren 1870 u. 1871.* T. I—III. Braunschw. 1872—1874.

I detta arbete omnämnes blott *en* till tunikaternas grupp hörande art, nämligen *Cynthia echinata* L., hvaraf stora exemplar anträffades i Matotschkin Schar.

Ehlers, *Zur Kenntniss der Fauna von Nowaja Semlja.* (Sitzungsber. der physikalisch-medicinischen Societät zu Erlangen. H. 5. Erlangen 1873.)

Ofvanstående afhandling innehåller en uppräkning af de evertebrater, som erhöllos under Heuglins resa till Norra Ishafvet. Upptagna tunikater äro:

*Cynthia echinata* L. från Novaja Semlja.

» *prunum* (Zool. Dan.) Finmarken.

*Didemnum roseum* (Sars)? Finmarken.

*Die Zweite Deutsche Nordpolarfahrt in den Jahren 1869 und 1870 unter Führung des Kapitän Karl Koldewey.* I—II. Leipzig 1873—1874.

I andra delen af detta arbete lemnas en redogörelse för expeditionens vetenskapliga resultat. Af tunikater, hvilka

granskades af prof. C. Kupffer, samtidens förnämste kännare af denna djurgrupp, fann man två arter, nämligen *Cynthia villosa* Fabr. från Germaniahafen på Sabine-ön och *Cynthia Adolphi* nov. sp. från ön Shannon. Den senare för vetenskapen nya art beskrifves af Kupffer sålunda:

»Gesammtkörper walzen-oder tonnenförmig, 1—1,5 cm. long, beide Oeffnungen am Vorderende, aber gleichmässig vom Scheitel abgerückt. Das Hinterende mit kleiner Fläche angeheftet über die hinaus platte, verästelte Haftzotten sich auf der Unterlage, die bei allen Exemplaren Gestein war, verbreiten.

Tunica weisslich, an Schnittflächen durchscheinend, zäh, lederartig, an der Oberfläche grob warzig und runzelig, kein Beleg von fremden Gegenständen. Beide Oeffnungen abgerundet viereckig.

Der Kiemensack erstreckt sich durch die ganze Länge des Innenkörpers, hat sieben Falten, die siebente nimmt die dorsale Mittellinie ein. Die Bauchfurche ist ungewöhnlich stark entwickelt, ihre Ränder erheben sich in die Kiemenhöhle so hoch wie die Falten. Tentakeln am Kiemeneingange einfach.

Magen und Darm liegen an der linken Seite des Kiemensackes, der Darm ist abgeplattet. Das einfache Ovarium liegt rechts; es bildet einen S-förmig gekrümmten Schlauch, der bei einem Exemplar am blinden Ende gespalten war.»

C. Heller, *Die Crustaceen, Pycnogoniden und Tunicaten der K. K. Österr.-Ungar. Nordpolexpedition.* (Denkschriften der mathematisch-naturwissenschaftl. Classe der kais. Akademie der Wissenschaften. B. XXXV. Wien 1875.)

De af expeditionen hemförda tunikaterna voro:
*Ciona intestinalis* L.,
*Cynthia aggregata?* O. F. Müll.,
» *rustica* L.,
*Didemnum* s.,
*Leptoclinum* sp.

De båda sammansatta tunikaterna förekommo såsom öfverdrag på snäckskal. *Didemnum* karakteriserades af små vårtlika, af en ljusare ring omgifna upphöjningar på yttre manteln med 3—4 gemensamma kloaköppningar, och det utmärkande för *Leptoclinum* var, att dess utsida var försedd med talrika och krökta fåror. Några fyndorter för alla dessa tunikater upptagas icke.

W. Leche, *Öfversigt öfver de af Svenska expeditionerna till Novaja Semlja och Jenissej 1875 och 1876 insamlade hafsmollusker.* (K. Svenska Vet. Akad. handl. band. 16. Sthm 1878.)

De tunikater, som erhöllos, voro:
*Cynthia rustica* (Müll.) från Matotschkin Schar.
*Molgula arenosa?* (Forbes and Stanley) från Cap Grebeni.
*Pelonaia corrugata* (Forb. and Stanl.) från Besimannaja-bay.

»Dessutom», säger förf., »hafva några exemplar af tvänne *Ascidia*-arter blifvit hemförda, hvilka jag dock på grund af otillräckligt jemförelsematerial ej vågat till arten bestämma.»

M. Traustedt, *Oversigt over de fra Danmark og dets nordlige Bilande kjendte Ascidiæ simplices.* (Vidensk meddel. fra den naturhist. for. i Kjøbh. for aar 1879 og 1880. Kjøbh. 1879—1880.)

Af tunikater tillhörande Norra Ishafvet upptager den flitige författaren efter O. F. Müller, O. Fabricius, H. P. C. Møller (Index. Molluscorum Grönlandiæ, 1842), Krøyer, M. Sars m. fl.:

*Boltenia Bolteni* L. (Grönland, Nordamerika, Færöarne.)
*Cynthia echinata* L. (Norge, Færöarne, Island, Grönland, Spetsbergen, Novaja Semlja, Nordamerika.)
*Cynthia papillosa* L. (Grönland, Nordamerika, Spetsbergen, Island, Norge.)
*Styela rustica* L. (Norge, Færöarne, Island, Grönland, Spetsbergen, Novaja Semlja, Nordamerika.)
*Styela pomaria* Sav. (Færöarne.)
*Styela grossularia* v. Ben. (Færöarne, Island, Grönland, Spetsbergen.)
*Pelonaia corrugata* Forb. (Norge, Færöarne, Island, Grönland, Sibirien.)
*Glandula mollis* Stimps. (Nordamerika.)
*Molgula chrystallina* H. P. C. Møller. (Island, Grönland.)
*M. ampulloïdes* v. Ben. (Grönland.)
*M. grönlandica* Traustedt. (Grönland.)
*M. occulta* Kupffer. (Grönland.)
*Eugyra glutinans* H. P. C. Møller. (Færöarne, Grönland, Sibirien.)
*Chelyosoma macleayanum* Brod. et Sow. (Norge, Grönland, Sibirien.)

*Corella parallelogramma* O. F. Müller. (Norge.)
*Ciona canina* O. F. Müll. (Norge, Færöarne, Grönland.)
*Phallusia mentula* O. F. Müll. (Norge, Island, Grönland, Nordamerika.)
*P. patula* O. F. Müll. (Island, Grönland.)

Enligt ofvan anförda arbeten skulle sålunda följande tunikater före Vega-expeditionen hafva anträffats i Norra Ishafvet med den utsträckning och begränsning detsamma äger i zoologiskt afseende:

### A. **Ascidiæ simplices.**

1. *Boltenia Bolteni* L.,
2. *Cynthia echinata* L.,
3. » *papillosa* L.,
4. » *villosa* Fabr.,
5. *Styela pomaria* Sav.,
6. » *grossularia* van Ben.,
7. » *Adolphi* Kupffer,
8. *Pelonaia corrugata* Forb.,
9. *Glandula mollis* Stimps,
10. *Molgula chrystallina* H. Møller,
11. » *ampulloïdes* van Ben.,
12. » *grönlandica* Traustedt,
13. » *occulta* Kupffer,
14. » *siphonalis* M. Sars,
15. *Eugyra glutinans* H. Møller,
16. *Chelyosoma macleayanum* Brod. et Sow.,
17. *Corella parallelogramma* O. F. Müll.,
18. *Ciona canina* O. F. Müll.,
19. » *intestinalis* L.,
20. *Ascidia mentula* O. F. Müll.,
21. » *patula* O. F. Müll.,
22. » *virginea* O. F. Müll.,
23. *Cystingia Griffithsii* MacLeay,
24. *Dendrodoa glandaria* MacLeay.

### B. **Ascidiæ compositæ.**

25. *Botryllus polycyclus* ME.,
26. *Botrylloïdes aurea* M. Sars,
27. *Distomum vitreum* M. Sars,
28. *Synoïcum turgens* Phipps,

29. *Amaroucium argus* ME.,
30. » *pomum* M. Sars,
31. » *mutabile* M. Sars,
32. » *incrustatum* M. Sars,
33. *Didemnum gelatinosum* ME.,
34. » *roseum* M. Sars,
35. *Leptoclinum gelatinosum* ME.,
36. » *lividum* M. Sars,
37. » *clavatum* M. Sars.

För närvarande torde det dock ej vara möjligt, att med full säkerhet afgöra, om äfven alla dessa hos ofvan anförda författare upptagna tunikater verkligen tillhöra Norra Ishafvets fauna, och det med anledning af de ej sällan ofullständiga, oriktiga eller hvarandra motsägande beskrifningarna öfver de tunikatformer, som derifrån på skilda tider hemförts. För vinnande af så stor visshet i detta afseende, som varit möjlig att åstadkomma, har förf. ansett sig tills vidare böra af de för Norra Ishafvet i literaturen upptagna tunikater utelemna dels sådana af äldre forskare uppstälda arter, som ej numera kunnat igenkännas, och dels sådana af nyare zoologer antecknade former, hvaröfver alldeles inga eller också endast ofullständiga beskrifningar finnas. Dithörande literatur har dock anförts i den mån, som densamma varit för förf. bekant och tillgänglig.

# Vega-expeditionens tunikater.

---

## Öfversigt af slägtena.

### A. Ascidiæ simplices.

I. Mun- och analöppningar fyrflikiga.
  a. Tentakler förgrenade.
    1) Kroppen försedd med ett långt skaft...... *Boltenia.*
    2) Kroppen sessil ............ *Cynthia.*
  b. Tentakler enkla ............ *Styela.*

II. Munöppning med sex, analöppning med fyra flikar ............ *Molgula.*

III. Mun- och analöppningar sexflikiga ............ *Chelyosoma.*

### B. Ascidiæ compositæ.

Kolonier skaftade, klubblika, sittande på ett gemensamt underlag eller på hvarandra. Hvarje koloni består af 6—9 långsträckta och sins emellan parallela individer, som äro ordnade i krets omkring den terminala gemensamma kloaköppningen............ *Synoïcum.*

---

# A. Ascidiæ simplices.

## Boltenia Sav.

### 1. Boltenia Bolteni (L.).

*Priapus pedunculo filiformi corpore ovato,* Alex. Russel, (Phil. Transactions, Vol. 52, part 11, 1763. Beskrifningen gjordes efter exemplar från ön Anticosti vid S:t Lawrence-flodens utlopp.)

*Eine neue Thierpflanze,* Bolten. (Nachricht von etc. Hamburg 1770.)

*Vorticella Bolteni* L. (Mant. plantarum, Holmiæ 1771.)

*Ascidia clavata* O. F. Müller. (Zool. danic. prodr. 1776. — O. Fabricius, Fauna Grönland. 1780.)

*Boltenia fusiformis* Savigny, Anim. sans vertèbr. 1816.

*Ascidia pedunculata* Lamarck, Anim. s. vertèbr. 1816.

*Boltenia fusiformis* MacLeay, Transact. Linn. Soc. Vol. XIV. 1824.

*Boltenia reniformis* MacLeay, loc. cit., 1824. H. P. C. Møller, Index moll. Grönland. 1842.

*Ascidia globifera* E. Sabine 1824 i Parry, Voyage to Melville Island.

*Boltenia rubra* Stimps, Marine invertębr. of Grand Manan 1853.

*Boltenia reniformis,* ibm.

*Boltenia oviformis* Sav., Packard, animals dredged near Caribou Island during 1860. (Canadian naturalist and geolog. 1863.)

Kroppen, som är något plattad med konkav rygg- och konvex buksida, är tjockast mot främre änden och öfvergår småningom i ett långt skaft, hvarmed djuret är fäst.

| | | |
|---|---|---|
| Totallängd | 197 | mm. |
| Kroppens längd | 86 | » |
| » bredd | 46 | » |
| Afstånd från mun- till kloaköppningen | 30 | » |

Skaftet, som uppbär kroppen, är trindt, något ojemnt eller finhårigt, till färgen brungult och afsmalnar symmetriskt nedåt.

Yttre manteln tjock, läderartad, upptill besatt med korta hår. På den venstra sidan finnas långsgående, å den högra oregelbundna veck och fördjupningar. Till färgen är denna mantel hos spritexemplar gråbrun, invändigt perlemorglänsande, och är med smala muskler fäst vid inre manteln, hvarifrån densamma temligen lätt kan skiljas.

Inre kroppen något plattad, upptill afrundad, nedtill afsmalnande och sträcker sig ganska långt ned i skaftet. Hos ett mindre ex. är skaftet till mera än hälften af sin längd ihåligt.

Inre manteln med talrika, strängformiga och hvarandra korsande muskler, som äro starkast utvecklade på den venstra

sidan. Likaså visa musklerna en stark utveckling i närheten af mun- och analöppningarna.

Tentakler stora, af ända till 15 mm. längd, och i öfre kanten försedda med många trädlikt grenade flikar. Till antalet äro de omkring 12, långa och korta blandade om hvarandra.

Flimmerorgan hvitt, hästskoformigt med skarpt inrullade ändar.

Branchialsäck af samma längd som kroppen med 8 veck på hvardera sidan. Den består af nästan qvadratiska rutor med stora, tvärstälda, för blotta ögat synliga gälspringor.

Dorsalrännans ena kant utefter hela sin längd besatt med långa, trådlika utskott.

Inelfvorna ligga till höger. Mage ganska stor, invändigt försedd med åtskilliga veck, hvaraf ett är högre än de andra. Dess främre del mera tunnväggig än den bakre. Likformigt öfvergår densamma i den jemntjocka tarmen, som först kröker sig uppåt, sedan nedåt och har inuti en hög och bred list utefter hela sin längd. Anus omgifves af tio temligen breda och platta flikar.

Genitalorgan stora, ett på hvardera sidan af kroppen. Det venstra, som har en längd af omkring 55 mm., är deladt i 9 större lober, hvilka sedermera delas i flera smärre afrundade flikar. Det högra genitalorganet sträcker sig med sina flikar öfver nedersta tarmslyngan. Hela detta genitalorgan är med strängformiga muskler fäst dels vid inre manteln, och dels vid branchialsäcken.

Tvänne exemplar, ett stort och ett ganska litet, från Berings haf på omkring 30 famnars djup och grå sandbotten.

## 2. **Boltenia spec. ?**

Dimensioner af det största ex.:

| | |
|---|---|
| Längd | 97 mm. |
| Bredd | 66 » |

Kropp sammantryckt, nästan fyrkantig. Skaftet afslitet.

Yttre mantel ljusbrun, ovanligt tjock och broskartad, oregelbundet veckad samt tätt besatt med omkring 1 mm. långa hår. Manteln når upptill en tjocklek af ända till 29 mm., hvilken småningom aftager mot basen, hvarest densamma endast är 7 mm. En mängd stora blodkärl förgrenar sig på mantelns insida, mest på den venstra.

Inre kroppen något plattad, snedt hjertlik.

Mun- och analsifoner (hos spritexemplar) djupt indragna, så att endast tvänne gropar antyda deras plats.

Tentakler trädlika, tätt packade. Branchialsäck af kroppens längd, längsefter veckad.

Inelfvorna ligga till höger. Mage tunnväggig, grågul.

Ett långsträckt, flikigt, till färgen gulaktigt ovarium på hvardera sidan af kroppen.

Tvänne ex. utan uppgifven fyndort, men som, genom förvaring i alltför svag sprit, till det inre voro nästan upplösta, så att en noggrann undersökning deraf var omöjlig. Karakteristiskt för arten är den särdeles tjocka och broskartade yttre manteln samt de tätt packade tentaklerna i förening med djurets ovanliga storlek.

## **Cynthia** Sav.

### **Cynthia echinata** L.

*Ascidia echinata* L., Syst. not. ed. XII, 1767. — O. F. Müller, Zool. dan. 1776. — O. Fabricius, Fauna Grönland. 1780.

*Cynthia echinata* Stimps, Syn. mar. invertebr. Gr. man. 1853.

Kropp halfkotformig, fastsittande med bred bas. Dimensioner hos det största exemplaret:

| | | |
|---|---|---|
| Längd | 20 | mm. |
| Bredd | 15 | » |
| Höjd | 16 | » |

Yttre mantel gulgrå och temligen tunn, men seg och läderartad samt besatt med talrika intill hvarandra stötande vårtor, af hvilka hvar och en uppbär en lång tagg. Dessa taggar äro nära 11 mm. långa, till färgen gulgråa och hafva på något afstånd från den uppsvälda basen omkring 7 kransvis utskjutande grenar, som äro försedda med smärre taggar. Midt emellan dessa höjer sig sjelfva hufvudstammen, som afsmalnar mot spetsen och der vanligen är zigzagformigt böjd. — Mantelns insida perlemorglänsande. Muskulatur temligen stark.

Mun- och analsifoner korta, vårtlika, på ett afstånd från hvarandra af 7 mm.

Tentakler 12, ganska stora, trekantiga, med tvåsidigt stälda och parklufna sidogrenar.

Branchialsäck med sex veck på hvardera sidan, samt tvärstälda gälspringor med långa cilier.

Mage gulaktig och betäckt af små tättsittande, vårtlika upphöjningar. Tarm gulgrå, utan list inuti.

Tvänne rödgula, flikiga genitalorgan, hvaraf det ena ligger omgifvet af självfva tarmslyngan.

Tre ex. från Pitlekaj på 10—14 famnars djup och stenig sandbotten.

Exemplaren från Ishafvet skilja sig från de svenska genom betydligare storlek och längre taggar.

## **Styela** Sav.

### 1. **Styela pomaria** Sav.

*Cynthia pomaria* Savigny, Mémoires sur les animaux sans vertèbr. Paris 1816, p. 156.

*Cynthia coriacea* Alder (Transactions Tyneside Nat. F. Club. 1848. p. 196.)

*Cynthia tuberosa* Macgillivray (Hist. of the moll. animals of Aberdeen London 1843, p. 311.)

*Cynthia pomaria* Kupffer (Jahresbericht d. Commission zur wissensch. Unters. der deutsch. Meere etc. Kiel 1875, p. 216.)

Största längden .................. 24 mm.
» bredden .................. 14 »

Kroppen aflångt rundad eller något kägelformig, fastsittande med något afsmalnande bas vid alger och snäckskal.

Yttre mantel tunn och seg, svartbrun eller lergrå, på inre sidan perlemorfärgad och utvändigt försedd med talrika långs- och tvärgående fördjupningar och rynkor.

Munsifon i kroppens spets, analsifon nedom den förra på ett afstånd af 8 mm. Båda (hos spritexemplar) indragna och knappast synliga utvändigt.

Tentakler enkla, tättsittande, omkring 50.

Flimmerorgan strutlikt med inböjda spetsar.

Nervganglion hvitt, rundadt.

Branchialsäcken, som har 4 veck på hvardera sidan, visar den hos *Styela* vanliga anordningen. Gälspringor långa och smala. Tvärbalkarna i branchialsäckens rutor stundom gaffelklufna.

Digestionsapparaten ligger till venster. Magen gråbrun, invändigt tätt besatt med höga, gula veck. Genom hela tarmen går en hög list.

Generationsorgan utgöres af endokarper, som i stor mängd äro fästa på den inre manteln.

Tre exemplar från »Nunamo, 4—6 famnar, stenbotten med alger, 21 juli 1879».

## 2. **Styela conica** n. sp.

Längd .................................... 54 mm.
Bredd nedtill ........................ 35 »

Kroppen fastsittande med särdeles bred bas och afsmalnar uppåt, så att densamma får en kägellik form. Basen bildar vid fästpunkten en ringformig uppsvällning.

Yttre mantel nästan papperstunn, men fast och seg och af rostbrun färg med spridda lergråa fläckar. Långsefter är densamma djupt fårad samt försedd med fina, ringformiga fördjupningar, så att den kännes något sträf. Den är nästan fri från både djur och växter och visar blott några få tofslika bryozoer.

Den inre manteln, som är temligen tjock, skiljer sig (hos spritexemplar) lätt från den yttre och består af både longitudinela och ringformiga muskler.

Mun- och kloaköppningarna terminala i ungefär samma höjd. Midt emellan dem befinner sig ett pyramidlikt utskott af omkring 4 mm. höjd.

Tentakler enkla, temligen långa, 25 till antalet, med långa och korta blandade om hvarandra.

Branchialsäck med 4 veck på hvardera sidan. Mellanrummet emellan vecken upptages af rektangulära, tvärdelade rutor, hvar och en med 9—12 ganska långa, vanligtvis enkla och på midten något krökta gälspringor.

Dorsalränna helbräddad.

Mage och tarm ligga till venster. Den förra stor, gulgrå, inuti beklädd med talrika, men låga veck af gulaktig färg. Dess innehåll utgöres, som hos alla andra upptagna former, af diatomaceer, desmidiaceer och obestämbara partiklar. Tarm tjock, gråaktig, utan eller med en svag antydning till en inre list, har slyngor uppåt och nedåt och öfvergår med skarp gräns i en smal och ovanligt lång, i spetsen flikig ändtarm.

Talrika endokarper på mantelns insida, mest i närheten af båda öppningarna.

Ett gulaktigt, slingrande och nedåt afsmalnande ovarium på hvardera sidan.

Ett exemplar, fastsittande på en sten, från Kap Schelagskoj på 12 famnars djup. — Som inre delar, i följd af svag sprit, voro mycket skadade, omöjliggjordes vidare undersökningar.

Denna art synes stå nära *Styela aggregata* Müll., och är möjligen endast en form deraf, men skiljer sig derifrån på de terminala, i jemnhöjd sittande öppningarna, den kägellika,

karakteristiska formen samt den smala, ovanligt långa ändtarmen.

### 3. Styela arctica n. sp.

Dimensioner hos det största exemplaret:

Längd ...................................... 40 mm.
Bredd ...................................... 8 »

Kroppen klubblik, nedåt afsmalnande till ett skaft af omkring 17 mm. längd, hvarmed djuret är fäst vid ett skalfragment.

Yttre mantel hos det ena exemplaret lergrå, läderartad samt tjock och skroflig af talrika längd- och tvärfåror. Hos det andra är manteln mera hvit och försedd med radvisa upphöjningar, liknande hjernvindlingar. Hos båda exemplaren är mantelns insida perlemorglänsande.

Inre manteln består af temligen svag muskulatur och skiljer sig lätt från den förra.

Mun- och analöppningar tydligt fyrklufna, terminala och närsittande. Sifoner vårtlika, föga upphöjda (hos spritexempl.).

Tentakler enkla, trekantiga, 25—30, med långa och korta blandade om hvarandra.

Flimmerorgan liknar en dubbel strut. Dorsalränna helbräddad.

Branchialsäck lika lång som kroppen, med 4 veck på hvardera sidan samt långa, rektangulära, tvärstälda och tudelade rutor med 9—10 gälspringor.

Inelfvor på venstra sidan. Mage gulgrå, inuti försedd med temligen höga veck af gulaktig färg, som göra att magens utsida synes vara fårad. Dess bakre ände sammandrager sig tvärt och öfvergår i en smal tarm, som är blekgul och har en slynga uppåt och en nedåt. I dess inre finnes blott en svag upphöjning.

Ett ovarium på högra sidan och talrika endokarper. Hos det ena exemplaret var ovariet fyldt af grågröna ägg, men hos det andra anträffades talrika larver tätt packade inom branchialsäckens nedre del. Larverna voro jämte svansen 3 mm. långa, med äggrund kropp samt lång, med axelsträng och simfena försedd svans. De hade uppnått en så hög grad af utveckling, att branchialsäcken upptill framlyser genom manteln. Vidfästningsorgan samt ögonfläck fullt tydliga. Axelsträngen, som synes hafva varit rödgul, afsmalnar symmetriskt och slutar

något före svansens spets. Simfenan tydligt strimmig. Larverna öfverensstämma med tunikattypen i alla afseenden.

Två exemplar från »Bering-ön, litoralområdet, 15 aug. 1879».

Denna art liknar vid första påseendet en ung *Boltenia,* men skiljes lätt derifrån på tentaklerna, som hos *Boltenia* äro greniga och hos *Styela* enkla. Ännu mera öfverensstämmer densamma med den af Herdman (Proc. Roy. Soc. Edinb. 1880—1881 s. 70) uppstälda *Styela clava* från Japan, hvarifrån densamma likväl skiljes genom sin tjocka yttre mantel, som hos *St. clava* uppgifves vara papperstunn, samt mera än sex gälspringor i hvarje ruta. Skaftet hos *Styela arctica* synes också vara längre än hos *St. clava.*

## **Molgula** Forbes.

### **Molgula ampulloïdes** (van Ben.).

*Ascidia ampulloïdes* van Ben. (Mém. de l'Acad. de Belgique T. XX).
*Molgula ampulloïdes* Kupffer (Jahresbericht d. Com. zu wiss. Unt: der deutsch. Meere. Kiel 1875).

Största dimensioner:

Längd .................................. 22 mm.
Bredd .................................. 20 »

Kroppen sålunda nästan klotformig, fri eller fastsittande.

Yttre mantel blekgul, glatt eller inkrusterad med fina sandkorn. Hos den glatta formen lysa inre delarna tydligt igenom.

Muskulatur temligen väl utvecklad af hvarandra korsande muskler, som äro smala, men ganska starka.

Tentakler 12—16, långa, dubbelt eller tredubbelt pardelade, till formen trekantiga med en kant bakåt och två framåt.

Branchialsäck med sex veck på hvardera sidan och genom långs- och tvärgående balkar afdelad i aflånga rutor, i hvilka gälspringorna äro kägellikt ordnade såsom hos alla arter af detta slägte.

Inelfvorna ligga till venster med en liten mage.

Tarmen bildar en slynga, hvars båda ändar ligga nära hvarandra.

Tvänne gulaktiga ovarier. Hos flera exemplar anträffades ägg, fastän mindre utvecklade.

Erhölls från flera olika lokaler i stor mängd och synes derför vara den allmännaste tunikaten vid Pitlekaj och i Berings haf.

## **Chelyosoma** Broderip and Sowerby.

### **Chelyosoma macleayanum** Brod. et Sow.

Brod. et Sow., Zool. Journal, 1829. — H. Møller, Index molluscor. Grönl. 1842. — D. F. Eschricht, Anat. beskr. af *Chelyosoma Macleayanum* (Danske Vid. Selsk. afhandl. T. 9. 1842).

Dimensioner af största exemplaret:

| | |
|---|---|
| Längd | 22 mm. |
| Höjd | 13 » |

Kropp äggrundt utdragen, något plattad, fastsittande med hela undersidan eller också med rotlika utskott fäst vid stenar och dylikt.

Yttre mantel läderartad, rödaktig (hos lefvande exempl.), afdelad i temligen regelbundna 4—6-kantiga figurer, mest på öfre sidan, der dessa rutor äro 9 till antalet.

Mun- och analöppningarna befinna sig på den öfra sidan på ett afstånd från hvarandra af 6 mm. Omkring hvarje öppning höja sig sex triangulära plåtar, som till sammans bilda en sexsidig pyramid.

Inre kroppen tunn och platt och dess muskulatur är mest utvecklad på öfre sidan.

Nervganglion hvitt, aflångt med många derifrån utgående nerver. Det har sin plats emellan anal- och munöppningarna. Tentakler enkla, trådlika, af obestämdt antal.

Branchialsäck ytterst tunn, utan veck. Genom långs- och tvärgående balkar är densamma afdelad i rutor, i hvars hörn sitta små papiller. Gälspringor temligen långa, halfmånformigt krökta och något koncentriskt ordnade.

Inelfvorna ligga utefter kroppens bas. Mage äggrund, gulaktig, utvändigt besatt med vårtlika upphöjningar och skarpt skild från både oesophagus och tarmen. Dess insida beklädd af nätlika veck.

Tarmen gör tvänne slyngor, innan densamma mynnar ut i kloaken.

Genitalorgan sitta på tarmen i form af greniga eller nätlika bildningar af hvit färg.

Utanför Pitlekaj på 12 famnars djup med stenig sandbotten.

## B. Ascidiæ compositæ.

### Synoïcum Phipps.

### Synoïcum turgens Phipps.

*Synoïcum turgens* Phipps, Voy. towards the north pole 1773. London 1774.
*Alcyonium synoïcum* Gmel. Syst. nat. T. 1.

Kolonier klubblika, nedåt afsmalnande med största bredden något nedanför spetsen. Vanligtvis äro de sammanvuxna två och två, och nedtill förgrenar sig det gemensamma skaftet, så att detsamma rotlikt griper omkring fästpunkten. Kolonier ganska talrika, stundom öfver 100, fästa på hvarandra eller på snäckfragment, så att de bilda liksom en boll af mer än en knytnäfves storlek. Stundom äro dessa kolonier sammanvuxna med hvarandra ett stycke uppåt.

Största dimensioner på en koloni:

Längd ..................................... 27 mm.
Bredd ..................................... 10 »

Yttre mantel sträf, läderartad och ganska seg, utvändigt gulgrå (hos spritexempl.), inuti perlemorglänsande. Den är något genomskinlig, så att hvarje individ synes.

Inom detta gemensamma omhölje befinna sig 6—9, stundom blott 4, individer, som sitta i krets omkring en gemensam kloaköppning. Omkring denna, som har sin plats i midten af koloniens främre ände, befinna sig de särskilda individernas munöppningar.

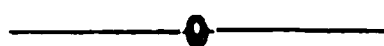
Munöppning försedd med sex likformiga flikar, analöppning äfven sexflikig, men tre af flikarna äro längre och spetsigare än de andra.

Tentakler omkring 30, enkla, temligen korta och tjocka och i spetsen krökta.

Branchialsäck gröngrå, temligen kort, tvärdelad genom likformiga balkar och försedd med långa gälspringor. Med stränglika muskler är den fäst vid den tunna inre manteln. Oesophagus i början vidgad, sedan smal och öfvergår med skarp gräns i en nästan klotrund mage utan några veck på insidan. Tarmen, som har tvänne utvidgningar på kort afstånd från hvarandra, kröker sig ungefär vid djurets midt, går sedan uppåt och slutar i kloaken med en tvåklufven analöppning.

Ovariet, som ligger under inelfvorna, sträcker sig ned i det gemensamma skaftet och upptager ungefär hälften af hela kroppens längd. Från detta ovarium, som når nästan ända till skaftets bas, utgår uppåt en lång, trådlik äggledare.

En större och en mindre samling kolonier från Berings haf på 25 famnars djup med sandbotten.



UNDER

VEGA-EXPEDITIONEN

INSAMLADE

# BERGARTER,

PETROGRAFISK BESKRIFNING

AF

A. E. TÖRNEBOHM.

Under Vega-färden erbjödo sig jemförelsevis få tillfällen att göra geologiska och petrografiska iakttagelser, en naturlig följd af de omständigheter, under hvilka färden ägde rum. På de olika landstigningsställena utefter Sibiriens nord- och nordost-kust insamlades dock alltid prof af de bergarter, som anträffades, och sålunda sammanbragtes ett, visserligen ej särdeles omfångsrikt, men dock i mera än ett hänseende rätt intressant petrografiskt material från dessa förut i geologiskt hänseende fullkomligt okända delar af jorden. Bearbetningen af detta material gaf frih. Nordenskiöld mig förtroendet att utföra; i det följande äro de resultat framstälda, till hvilka jag dervid kommit. Beskrifningarna öfver de särskilda bergarterna äro ordnade efter lokalerna i den följd, de af Vega-expeditionen besöktes, och för hvarje lokal äro — när så ske kunnat — några geognostiska uppgifter bifogade. Dessa hafva dels blifvit direkt meddelade af frih. Nordenskiöld, och dels hemtats ur hans beskrifning öfver Vega-färden.

---

**Dicksons hamn.** »De holmar och klippor, som bilda denna hamn, bestå samtliga af en mörk, småkornig *diabas,* och samma bergart träffas äfven på de närmast belägna delarna af fastlandet. Den bildar sålunda i granskapet af Jefremow Kamen en i Jenisej utskjutande udde och sannolikt äfven de berghöjder, som härifrån sträcka sig ett stycke innanför kusten mot Pajsina. Kanske hafva dessa en gång stått i samband med de trapplager, som enligt Fr. Schmidt bilda den öfre delen af Noril-berget. Kring Dicksons hamn uppträder diabasen mestadels i form af smärre kullar, hvilka af frosten blifvit söndersprängda till ofantliga stenrös, ofta till och med till ett groft, föga vittradt grus, hvilket i stora högar förekommer kring klippornas sidor. Några betydligare blåsrum förefinnas ej i bergarten, hvilken derigenom bestämdt skiljer sig från de

kalcedon- och zeolit-förande mandelstenar, som i riklig mängd träffas bland tundragruset på stranden af Jenisej mellan Korepowskoj och Jakoviewa.»

I fråga varande *diabas* är medelgrof till småkornig, temligen mörk, i en del varieteter fläckig likt trappen i Kinnekulle, »Kinnediabasen». Liksom denna är den något olivinhaltig. Bergarten är föga omvandlad, dess *fältspat* är färglös eller svagt brunfärgad genom närvaron af en mängd stoftfina interpositioner. Den gulbruna, fläckvis af inhysingar mörkfärgade *augiten* är ofta utbildad i runda individer med ända till 5 à 6 mm. i tvärmått, men så tätt späckade med fältspattaflor, att det hela får ett småkornigt utseende. Enär sådana af augit och fältspat sammansatta korn ej innehålla någon magnetit, så synas de ljusare än bergartens öfriga, magnetitförande massa, deraf fläckigheten. *Olivin*-kornen äro i regeln temligen små och sakna alltid kristallbegränsningar. Ofta äro de inneslutna i augit, men kunna i sin ordning omsluta fältspat. Olivinens substans är dels ren och klar, dels förorenad af en mängd små, mörka nålar och korn. Bergartens malmmineral är antagligen *magnetit;* det är ständigt utbildadt i oregelbundna, sällan långsträckta individer, hvilka ofta tydligen äro sammansatta af en mängd små subindivider och vanligen omgifna med en krans af brun *glimmer*. Sådan finnes för öfrigt äfven såsom större, sjelfständigt utbildade partier, dock endast i ganska underordnad mängd. Accessoriskt förekommer vidare *apatit,* dock blott ganska sparsamt, i form af små kristaller och fina stänglar. *Qvarts* träffas der och hvar såsom små utfyllningspartier, i regeln dock blott i mycket ringa mängd. I ett prof (af en ej fläckig varietet af bergarten) fans qvarts dock temligen rikligt närvarande. Samma prof innehöll äfven brungrönt *hornblende,* utbildadt dels i sjelfständiga individer, dels såsom ram kring augitkornen.

**Minins ö,** belägen NO om Dicksons hamn. »Den ytterst ödsliga och kala holmen bestod af låg gneishäll, som här och der sköt fram i dagen med klippor, sönder sprängda af frosten och temligen lafklädda.» [1]

De från ön medförda profven bestå dels af grå gneis, temligen grof, dels af dioritskiffer.

*a)* Den *grå gneisen* är späckad med små, röda granater och har ett fläckigt och strimmigt utseende i följd af den rikligt närvarande bruna glimmerns ojemna fördelning. Bergarten är

[1] Vega-färden I, s. 305.

ej särdeles qvartsrik, men deremot mycket plagioklashaltig, såsom den mikroskopiska undersökningen gifver vid handen. *Qvartsen* uppträder dels såsom enstaka små korn med afrundade former, dels såsom större, ofta polysyntetiska, helt och hållet oregelbundet konturerade individer. I förra fallet kan den vara innesluten till och med i plagioklas, i det senare kan den omsluta så väl plagioklas som ortoklas. Accessoriskt förefinnas små korn af *apatit* och af gulaktig *zirkon*, bådadera dock blott ganska sparsamt.

*b) Dioritskiffern* är mörk och finkornig; i de vexlande skikten än mer, än mindre skiffrig. Bergarten består af fältspat, dels *ortoklas,* dels *plagioklas,* den senare på det hela öfvervägande, *qvarts, amfibol* samt brun *glimmer*. Amfibolen uppträder i tvänne varieteter, den ena ljust brungul, den andra brungrön, liknande vanligt hornblende. Accessoriskt förefinnas *magnetit, zirkon* och *apatit*. Samtliga mineralen äro särdeles friska och förete endast kristalloidisk utbildning. Så väl qvartsen som ortoklasen innehåller enstaka *vätskeinneslutningar* med form af s. k. negativa kristaller och försedda med lifligt rörliga libeller, hvilka vid svag uppvärmning hastigt försvinna. I qvartsen förekomma dessutom der och hvar rad- eller yt-vis anordnade, dels runda dels oregelbundet formade vätskeinneslutningar, likaledes med lifligt rörliga libeller. På det hela äro dock sådana temligen sparsamt närvarande. Små korn af *kalkspat,* stundom med rätt tydliga kristallkonturer, ses ej så sällan inneslutna så väl i de båda fältspatarterna, som i qvartsen. Någon gång, ehuru mera sällsynt, förekommer kalkspat äfven såsom utfyllningar. Af de båda *amfibol*-varieteterna är skiktvis den ena, skiktvis den andra rådande; då de förekomma tillsammans äro de ofta intimt sammanvuxna med hvarandra. *Glimmern* är skiktvis än ganska rikligt, än mera sparsamt närvarande; i de skikt, der glimmern är ymnig, saknas mestadels den gröna amfibolen, men deremot ej den ljusa. Så väl magnetiten som apatiten förekommer i form af små, afrundade korn temligen sparsamt; ännu sparsammare närvarande är den på samma sätt förekommande zirkonen.

**Aktinia-hamnen** vid Taimur-sundet. »Bergarterna kring sundet äro flasrig gneis och glimmerskiffer, bildande låga ryggar och kullar, hvilkas yttre delar merändels af frosten sönder-splittrats till ofantliga stenrös.»

*a) Gneisen* är grå, medelgrof, ej egentligen skiffrig, men något flasrig, temligen rik på mestadels grå qvarts, men det

oaktadt ganska plagioklashaltig. Dess *glimmer* är dels ljus, dels mörk, den förra närvarande i nästan lika stor qvantitet som den senare och, såsom det synes, förr utbildad än denne. *Ortoklasen* är ofta finstrimmig på samma sätt som fallet plägar vara med den i granulit; den är tydligen senare utbildad än *plagioklasen,* enär den innesluter korn af denne. Accessoriskt förekomma afrundade, stundom temligen stora korn af *apatit,* samt små kristaller af *zirkon.* Sistnämnde mineral uppträder såsom inneslutning i alla de öfriga, äfven i apatiten. I glimmer inneslutna zirkonkorn äro ständigt omgifna af en mörk, utåt förtonande zon.

*b) Glimmerskiffern* är till färgen grå, än mörkare, än ljusare. En temligen mörk och finkornig varietet befans under mikroskopet bestå hufvudsakligen af ett finkornigt qvartsaggregat, rikligt inmängdt med små fjäll af ljus glimmer och klorit samt enstaka blad af brun glimmer. I denna massa ligga större qvartskorn och glimmerfjäll inströdda. De förra nå 0,2 à 0,3 mm. i tvärmått och hafva mycket oregelbundna, nästan taggiga konturer. I ett par fall syntes i sådana qvartskorn en af interpositioner frambragt, ringformig teckning, antydande, att kornen ursprungligen varit mindre och haft afrundade former, men genom senare tillväxt erhållit sin nuvarande oregelbundna skapnad. De större, parallelt med skiffringsytorna ordnade glimmerbladen äro mestadels bruna, hafva ytterst ojemna, sönderflikade konturer och äro späckade med små qvartskorn. Accessoriskt förefinnas något *magnetit,* små oregelbundna partier af *titanit,* små korn af *apatit,* äfvensom ett och annat sådant af *fältspat.*

*c)* En något ljusare och gröfre *glimmerskiffer* med enstaka, större, ej sällan tvärs emot skiffringen utbildade individer af ljus, silfverglänsande glimmer, befans hufvudsakligen bestå af en småkornigt skiffrig blandning af qvarts och brun glimmer jämte än mer, än mindre ljus sådan. Qvartskornen hafva delvis temligen afrundade former; mellan dem uppträder glimmern såsom utfyllningar. Qvartsen är, synnerligast fläckvis, särdeles rik på interpositioner i form af fina, hårlika *fibrolit*-stänglar. Dessa förekomma dels enstaka, dels knippvis, och ligga i olika, hvarandra godtyckligt korsande riktningar. Ofta ses en stängel eller ett stängelknippe fortsätta genom två eller tre qvartsindivider. På gränserna mellan dessa äro stänglarna då än afbrutna, än sammanhängande. Inuti en och samma qvartsindivid kan ock en stängel vara afbruten och delad i flera stycken, hvilka då stundom äro bågligt anordnade.

Äfven i glimmerpartierna förekomma fibrolitstänglar, ehuru mindre rikligt; de kunna ock fortsätta från ett qvartskorn in uti ett glimmerfjäll.

Den i friskt tillstånd mörkbruna glimmern, hvilken — liksom den hvita — delvis är utbildad så, att dess bladighet står vinkelrätt emot bergartens skiffrings- eller kanske rättare skiktnings-ytor, är fläckvis omvandlad i ett ljusgult, fint parallelltrådigt aggregat. Detta är tydligen af annan natur än fibroliten, ehuru båda stundom synas vara intimt sammanväfda med hvarandra. Utsläckningsriktningarna äro parallelt med och vinkelrätt emot trådigheten. Accessoriskt innehåller bergarten *granat*, *magnetit*, *apatit* och *zirkon*.

**Kap Tscheljuskin.** »Den anstående klyften närmast det ställe, der Vega ankrade vid denna den gamla verldens nordligaste udde, utgöres af *lerglimmerskiffer*, innehållande i mängd kubiska kristaller af svafvelkis. Lagren stryka WNW—OSO och stå nära lodrätt. Närmast udden genomsättas de af en bred qvartsgång, full med små, af qvartskristaller utklädda drushål. Bland de lösa stenarna vid stranden fans lerskiffer med tydlig chiastolit.»

De hemförda stufferna bestodo dels af grå *lerglimmerskiffer* i ett par olika varieteter, dels af mörkgrå *skifferlera*, makroskopiskt temligen lik den vid Höganäs. Af *lerglimmerskiffern* underkastades tvänne prof närmare undersökning. Det ena hade en ljusgrå färg och fint krusade skiffringsytor, besatta med en mängd helt små knutar samt spridda större hexaedrar af svafvelkis. Under mikroskopet befans bergartsmassan hufvudsakligen bestå af en mikrokristallinisk blandning af *qvarts* och *ljus glimmer*, inmängd med en mängd ytterst små, mörka korn, hvilka genom sin ojemna fördelning gåfvo preparaten ett fläckigt utseende. Der och hvar finnas renare qvartspartier, oftast i form af strimmor, sammansatta af relativt större qvartskorn. Sådana hafva ock i regeln samlat sig kring pyritkornen. Vidare finnas glest inströdda, oregelbundet begränsade, af jernoxidhydrat något brunfärgade och med små qvartskorn genomspäckade partier af ett romboedriskt karbonat, antagligen *brunspat*. Dessa partier, hvilka i medeltal hafva omkring 0,5 mm. i tvärsnitt, förorsaka de ofvan omnämnda små knutarna på bergartens skiffringsytor. Accessoriskt förekomma, ehuru ej särdeles ymnigt, små *rutil*-mikroliter, vanligen aggregerade i grupper eller kärflika knippen, äfvensom små, grönaktiga, ej närmare bestämbara korn med svaga interferensfärger.

I det andra undersökta profvet var bergarten mörkare grå och finare, dess skiffringsytor jemnare, men dock småknutiga, de inströdda pyritkristallerna större, stundom med ända till 6 à 8 mm. kant. Bergartens hufvudmassa utgöres af *qvarts* och ett blekgrönt, fjälligt mineral med svaga interferensfärger, antagligen *klorit*. Jämte detta finnes dock äfven något *hvit glimmer*. Det hela är temligen starkt färgadt genom en mängd små, mörka korn. Accessoriskt förefinnas $0{,}1$ à $0{,}15$ mm. långa *rutil*-mikroliter i mängd, äfvensom enstaka, ofta särdeles skarpt utbildade små *turmalin*-kristaller. Knutarna befunnos vara af samma natur som i föregående; i allmänhet voro de något mindre rostfärgade och visade ej sällan tydligt romboedriska former. Vidare observerades i bergarten strimvis fördelade små, ljusa, obestämbara korn af samma beskaffenhet som i föregående.

**Stranden 25′ Ö. om Kap Jakan.** »Stranden bildas här af sand, som strax ofvanom högsta vattenståndet är betäckt med tät gräsmatta. Längre inåt landet ses en ganska hög bergsträckning och bortom den några snötoppar. På en del ställen går fasta klyften ut till stranden och visar sig der såsom tvärbranta bergstupor af 6 till 10 m. höjd, bildade af upprätt stående lager, som stryka N—S. En af dessa stupor befans bestå af gråa, på ytan rostfärgade, dels hornstensartade, dels lerstenslika bergarter, jämte kiselskiffer och vacker talkskiffer.»

Af de här insamlade stufferna undersöktes trenne.

*a)* En *breccieartad bergart*, bestående af gråa, lerstenslika bitar inbäddade i ett ljust, nästan hvitt, fläckvis smådrusigt cement. Fina ådror af qvarts genomdraga det hela. Under mikroskopet befans, att lerstensbitarna voro bildade af ett fint, oredigt aggregat af små, ljusa *glimmerfjäll* och färglösa, oregelbundet formade korn, hvilka senare, åtminstone till en del, bestodo af *qvarts*, såsom interferensfigurerna i några fall visade. Accessoriskt förefinnas dels en mängd små, mörka, ej närmare bestämbara nålar och korn, dels ock små, guldgula, gryniga partier, hvilka mellan korsade nicols visa liflig aggregatpolarisation. Dessa partier, af hvilka de större nå $0{,}05$ à $0{,}06$ mm. i tvärmått, äro dels helt och hållet oregelbundet formade, dels rektangulärt eller qvadratiskt begränsade. Deras mineralogiska natur kunde ej med säkerhet fastställas; möjligen bestå de af rutil. En mängd små, delvis tydligt kubiska hålrum torde kunna uppfattas såsom formar efter utvittrad svafvelkis. Cementet har en liknande sammansättning med

brottstyckena, men är — åtminstone delvis — qvartsrikare och betydligt grofkornigare. Accessoriskt förekomma enstaka små korn af *zirkon* och *turmalin*.

*b)* Grå, finkornig, lerig *sandsten*, på sprickorna något ockerfärgad. Under mikroskopet visade den sig bestå af små, kantiga *qvarts*-korn, inbäddade i en ytterst fin grundmassa, hvari ljus *glimmer* utgör en hufvudbeståndsdel. Accessoriskt finnas guldgula, gryniga partier af samma beskaffenhet som i föregående, äfvensom korn af *turmalin* och *zirkon*.

*c)* En ljus, ockerfläckig, starkt förklyftad och vittrad bergart, till utseendet en *vittrad porfyr* eller *porfyrtuff*. Under mikroskopet befans den hufvudsakligen bestå af ett finkornigt aggregat af vittrade fältspatindivider, bland hvilka sparsamt voro inströdda större qvartskorn och rostbruna partier (vittrad glimmer?). Der och hvar i massan syntes äfven små rostbruna strimmor.

**Irkaipij.** »I trakten rådande är en mörk, plutonisk bergart, som inåt landet bildar flera frittstående, 100 till 150 m. höga, svarta, platåformiga berg, mellan hvilka en jemn, gräsbevuxen, men skoglös, slättmark utbreder sig. Denna hvilar förmodligen på sedimentära lager. På vestra sidan af Irkaipij ser man nämligen den plutoniska bergarten vara underlagrad af en svart skiffer med spår till försteningar, för det mesta otydliga växtaftryck, förmodligen tillhörande permo-carbon-formationen. Samma plutoniska bergart, som vid Irkaipij, bildar äfven det i närheten belägna berget **Hammong Ommang** och har för öfrigt sannolikt en vidsträckt utbredning längs kusten. Det är nämligen antagligt, att det är den, som ger upphof till de egendomliga, ruinlika bildningar, hvilka i »Vega-färden», I, s. 412, omtalas förekomma vid kap Baranow och Fyrpelar-ön. På Hammong Ommang befans bergarten nästan öfverallt söndersprucken i kantiga block, så att bergets yta liknade ett enda stort stenrös.»

Vid mikroskopisk granskning af stufferna från Irkaipij och Hammong Ommang befunnos de identiskt lika och bestående af en små- och jemn-kornig *olivindiabas*. Bergartens *augit* bildar alltid oregelbundet begränsade individer, hvilka vanligen äro något större än de öfriga mineralbeståndsdelarnas och ofta innesluta fältspatlister och olivinkorn. Augitindividerna äro ofta tvillingar, stundom polysyntetiska. *Olivinen* företer aldrig kristallkonturer; mestadels hafva dess korn afrundade former. *Fältspaten* är frisk, vackert tvillingstreckad och stundom för-

sedd med zonalstruktur. Accessoriskt finnas *magnetit* och små fjäll af *brun glimmer* temligen sparsamt. Apatit kunde ej upptäckas i de undersökta profven. Bergarten har på det hela ganska stor likhet med diabasen vid Dicksons hamn.

Kring **Jinretlen** och **Pitlekaj**, eller i närheten af det stälłe, der Vega öfvervintrade, »utgöres berggrunden öfvervägande af kristalliniskt skiffriga bergarter. På Koljutschin-ön och på östra stranden af Koljutschin-viken — åtminstone till ön Idlidlja — utgöres berggrunden af gneislager, dels glimmerrika, öfvergående till glimmerskiffer, dels glimmerfattiga, öfvergående till en hvitgul, granulitisk bergart. På Idlidlja ligga lagren nästan horisontelt. De bestå här underst af gneis, derpå kommer en glimmerskifferartad gneis och öfverst en art granulit. Vid Jinretlen-udden träffas granitlik, föga tydligt lagrad, granatförande gneis, hvilken ett stycke W. om ytterudden genomdrages af ett mäktigt lager af vacker, hvit, kornig kalksten. Dessutom möter man här smärre gångar af pegmatit med turmalin.»

Bland de hemförda profven funnos följande bergarter:

*a)* Ljus, småkornig *gneis* från Jinretlens udde, bestående af *qvarts, hvit glimmer, ortoklas* och *plagioklas,* den senare anmärkningsvärdt rikligt närvarande i betraktande af bergartens glimmerskifferartade habitus. Accessoriskt finnas ganska ymnigt kristaller och kristallfragment af blågrå *turmalin* med liksom nötta kanter. De äro vanligen omkring 0,2 mm. tjocka och intill 0,5 mm. långa. Såsom interpositioner i bergartens väsentliga beståndsdelar finnas enstaka fina *fibrolit*-stänglar. En sådan stängel kan genomsätta flera olika mineralkorn, men är då i regeln flerstädes afbruten, företrädesvis så på gränserna mellan mineralkornen.

*b)* Småkornig, starkt vittrad *muskovitgranit* från samma ställe.

*c)* Grå *hornblendegneis,* medelgrof, bestående af *hornblende, glimmer, ortoklas* och *plagioklas,* den senare öfvervägande, samt något *qvarts.* Samtliga dessa mineral äro späckade med små korn af ljus *titanit.* Hornblendet har ett strimmigt utseende i följd af rikligt närvarande, parallelt anordnade, fina, nållika interpositioner. Vid stark förstoring äro dessa genomlysande med gulröd färg (rutil?). Såsom accessorisk beståndsdel uppträder vidare *apatit* i form af små, temligen sparsamt förekommande korn.

*d)* Hvit, småkornig *kalksten* från Koljutschin-vikens östra

strand, utan några nämnvärda hvarken makroskopiska eller mikroskopiska accessoria.

*e) Gneis* från ön Idlidlja, belägen något Ö. om Pitlekaj. Bergarten är grå, medelgrof, något *granat*-förande. Under mikroskopet visar sig dess *qvarts* vara ganska rik på *vätskeinneslutningar* ordnade efter plan, som i olika riktningar genomskära qvartsindividerna, ofta fortsättande genom flera sådana. Inneslutningarna torde alltså vara sekundära, uppkomna på kapillärsprickor, som sedermera blifvit igenläkta. *Fältspaten* är öfvervägande ortoklas, temligen vittrad. Den grönbruna *glimmern* är utbildad i form af relativt små, oregelbundet begränsade partier och förekommer temligen sparsamt. Såsom accessoriska beståndsdelar uppträda *hornblende, apatit* och *zirkon*. Denna gneis öfverlagras närmast af en annan gneisvarietet, mörk, finskiffrig och mycket vittrad. Derpå följer

*f)* en *granulitisk bergart,* bestående af en finkristallinisk blandning af qvarts och ortoklas, jämte något plagioklas och sparsamt närvarande små fjäll af brungrön glimmer. Större, alltid mycket oregelbundet formade qvartskorn ligga der och hvar inströdda; äfvenså små korn af magnetit.

*g) Granit,* löst block vid Pitlekaj-lagunen. Bergarten är medelgrof, jemnkornig, grå med en svag dragning åt rödaktigt. Dess *ortoklas* är utbildad endast såsom kristalloider, hvilkas konturer äro ytterst ojemna, stundom nästan taggiga. Mineralets substans är i regeln frisk, men ofta grumlad genom en mängd oregelbundet rörformiga interpositioner. De större individerna innesluta ej sällan enstaka korn och stundom äfven småkorniga aggregat af *plagioklas.* Detta mineral är för öfrigt ganska rikligt närvarande, dock ej i så stor mängd som ortoklasen. Äfven plagioklasen uppträder mestadels såsom kristalloider med ojemna konturer, någon gång företer den dock en antydan till kristallformer, men äfven då äro dess konturer ojemna, liksom anfrätta. En del individer äro försedda med zonalstruktur. Interpositioner förekomma af samma art som i ortoklasen. *Qvartsen* uppträder mestadels såsom polysyntetiska partier, mellan hvilkas korn ortoklasen stundom ses intränga. Den är rik på gas- och vätske-inhysingar liggande dels regellöst inströdda i mineralets massa, dels ordnade efter svagt bugtande plan. I förra fallet hafva de vanligen oregelbundna, ofta greniga former, i det senare äro de mera afrundade. I bådadera fallen äro deras libeller orörliga eller blott trögt rörliga. Den icke särdeles - rikligt närvarande *glimmern* har i friskt tillstånd en brungrön till grönbrun färg. På enstaka

fläckar har den undergått kloritisk omvandling. Grönt *hornblende* förefinnes sparsamt i form dels af små, oregelbundna korn, dels af större individer, stundom med temligen goda kristallkonturer. Såsom accessoriska mineral märkas: *zirkon* i form af små, enstaka, mestadels temligen väl kristalliserade korn; ljust gulgrå *titanit* i delvis temligen stora och ej sällan med skarpa kristallformer utbildade individer; enstaka små kristaller af *svafvelkis* (magnetit anträffades ej); ett och annat parti af *kalkspat,* bildande utfyllningar mellan de öfriga beståndsdelarna, samt slutligen små kristaller af ett rödbrunt mineral, hvilket vid närmare granskning visade sig vara *ortit.* Samma mineral träffades äfven i ett par andra nordost-sibiriska bergarter, och då dess bestämmande blott kunde ske med begagnande af hela det tillgängliga materialet, torde det vara lämpligast att här på ett ställe sammanföra de å mineralet observerade karaktererna, oberoende af om de iakttagits på i granitblocket vid Pitlekaj-lagunen anträffade individer, eller på andra.

Mineralets färg vexlar mellan rödbrunt och grönbrunt; den är ofta olika äfven inom en och samma individ, i hvilket fall den rödbruna färgen tillhör de yttre delarna, under det att den grönbruna framträder i oregelbundet formade fläckar af det inre. Oftast är dock den rödbruna färgen rådande genom hela massan, men vexlande i styrka efter mineralets vanligen särdeles skarpt och vackert markerade zonala uppbyggning. Mineralindividerna hafva i regeln mycket väl utbildade kristallkonturer; i preparaten äro deras snitt dels långsträckta och hafva då utseende af prismalängdsnitt med pyramidala afslutningar, dels något oregelbundet sexsidiga, stundom nästan rombiska. Ändafslutningarna på de långsträckta snitten äro än symmetriska än osymmetriska i förhållande till snittets midtlinie. I förra fallet ligger mineralets ena utsläckningsriktning parallelt med samma linie, i det senare mer eller mindre snedt deremot, stundom ända till 34 à 35°, såsom t. ex. i den i fig. 2 afbildade kristallen. Denna sneda utsläckning kan vid första påseendet synas vara oförenlig med antagandet, att mineralet skulle vara ortit, men den låter dock väl förklara sig under förutsättning af, att kristallerna äro tafvelformigt utbildade parallelt med det positiva ortohemidomat *(r)* i likhet med de af Bücking beskrifna epidotkristallerna från Arendal (typ 2) och den af Kjerulf i hans »Veiviser i Kristi-

[1] H. Bücking, Ueber die Krystallform des Epidot. Zeitschr. f. Krystallographie, II, s. 364.

ania Omegn» sid. 38 afbildade ortitkristallen från Grefsen nära Kristiania. Öfverensstämmelsen mellan kantvinklarna blir då äfven påfallande, såsom en jemförelse mellan figg. 1 och 2 visar. Fig. 2 framställer konturerna af en observerad kristall med

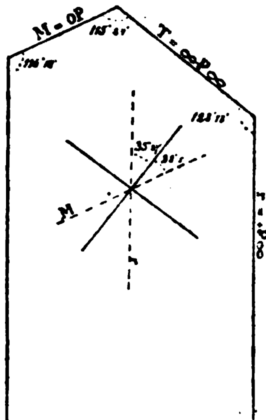


Fig. 1.

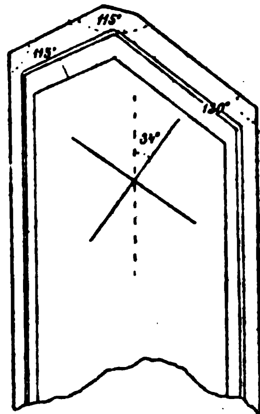


Fig. 2.

angifvande af vinklarnas storlek och utsläckningens läge; fig. 1 är ett konstrueradt klinodiagonalt snitt af en epidotkristall af ofvan angifna typ, tecknadt så, att tracen af det positiva ortohemidomat *(r)* står vertikal. Såsom synes, är öfverensstämmelsen mellan epidotvinklarna och vinklarna å det observerade mineralet mycket god. Afvikelserna, som i intet fall uppgå till 2°, förklaras lätt deraf, att mineralsnittet synbarligen ej var riktigt lyckligt orienteradt. Att öfverensstämmelsen ej kan bero på en tillfällighet bevisas derigenom, att flera liknande snitt observerades; så t. ex. det i fig. 3 afbildade. Detta visar äfven särdeles tydligt mineralets skarpt utpräglade zonalstruktur. På ett snitt, hvars ena utsläckningsriktning öfverensstämde med dess längdriktning, befunnos de båda kanter, som bildade den symmetriska ändafslutningen, göra med hvarandra en vinkel af omkring 108°, på ett annat dylikt snitt upp-

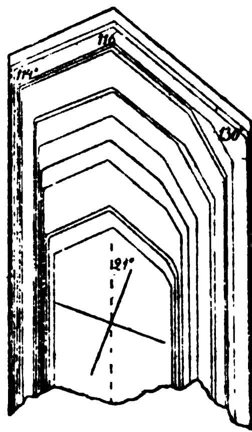


Fig. 3.

mättes motsvarande vinkel till 111°. Den var således i båda fallen temligen nära lika vinkeln mellan epidotens positiva pyramidytor *(n)*, 109° 35', hvilken i sådana snitt kan väntas framträda.

Den sålunda bevisade kristallografiska öfverensstämmelsen mellan det i fråga varande mineralet och epidot torde, jämte mineralets mörka färg, vara tillräcklig grund att antaga, att det verkligen är *ortit*. I likhet med ortit har det ock stor benägenhet att omvandlas; de större individerna äro ofta i sina midtpartier så förändrade, att de der bestå af en rödbrun, fullständigt isotrop massa.

Ett par af de närmevis hexagonala snitten visade sig vara tvillingar. I det ena af dem var utsläckningen i de båda tvillinghälfterna någorlunda symmetrisk i förhållande till tvillingsömmen och uppgick till omkring 36°, fig. 4. Denna stora vinkel visar, att tvillinglagen ej kan vara den hos epidoten vanligaste, eller efter ortopinakoiden *(T)*, utan att den hos epidot mindre vanliga tvillingbildningen efter basiska planet *(M)* torde föreligga. Utsläckningsvinkeln är dock 7 à 8° större, än hvad den skulle vara i ett snitt parallelt med ortopinakoiden, hvilket dock torde bero derpå, att snittet synbarligen träffat kristallen i en något sned riktning. Utom dessa tvillingsnitt förekommo äfven snitt med sexsidig begränsning af enkla kristaller. Detta visar, att individerna ej alla äro tafvelformiga, utan en del prismatiskt utsträckta i ortodiagonalens riktning. [1] Genomgångar kunde ej observeras.

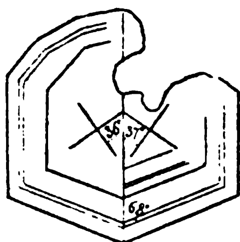


Fig. 4.

Mineralet har stark så väl absorptionsförmåga som pleokroism. I klinopinakoidala snitt är absorptionen störst för strålar, som svänga vinkelrätt mot ortopinakoiden; i parallet med ortodiagonalen och vinkelrätt mot ortodomat orienterade snitt är den störst för parallelt med ortodiagonalen svängande strålar. För de starkaste absorptionsriktningarna äro absorptionsfärgerna rödbruna, för de svagare gulbruna till brungröna. Mineralet visar i friskt tillstånd lifliga interferensfärger. Kristal-

[1] Intet af de hexagonala snitten var så lyckligt orienteradt, att det kunde begagnas till vinkelbestämningar. I det bästa voro vinklarna 120°, 106° och 134°, således dock visande en ej alltför stor afvikelse från klinodiagonalsnittets vinkelvärden.

lernas storlek är mycket vexlande; det största observerade snittet var 1,8 mm. långt och 0,3 mm. bredt.

Mineralen uti i fråga varande granit synas hafva utbildat sig i följande ordning: zirkon, apatit, ortit, glimmer och hornblende, plagioklas, qvarts, ortoklas.

Till samma granittyp, som den ofvan beskrifna i blocket vid Pitlekaj-lagunen, höra från **Nunamo,** S. om Ostkap, och från NW:a udden af **S:t Lawrence-ön** tagna *granit*-prof. Äfven dessa karakteriseras genom närvaron af ljus, delvis särdeles väl kristalliserad *titanit,* och af *ortit.* Till de förut omnämnda beståndsdelarna kommer dock här äfven något *magnetit.* Korn af detta mineral funnos ej sällsynt, dels inströdda bland bergartens öfriga beståndsdelar, dels ock inneslutna i titaniten. I en del af stufferna från S:t Lawrence-ön innehöll bergarten spridda större, intill 1 cm. långa, blekröda fältspatkristaller; i stufferna från Nunamo var den deremot fullkomligt jemnkornig i likhet med den från Jinretlen.

Kring **Port Clarence,** som är belägen på den amerikanska sidan af Berings sund, »bildas terrängen inåt landet af höga bergskedjor, som närmare hafvet sänka sig till lägre, isolerade berg och kullar, mellan hvilka betydligare dalar och jemna slätter förekomma. Dessa begränsas flerestädes mot hafvet och floden med en tvärbrant stupa, som visar vidsträckta blottade profiler af den under slättlandet rådande bergarten. Denna består af nästan horisontela eller obetydligt undulerande sedimentära lager, bildade nederst af en lös glimmer- och kloritskiffer utan spår till försteningar, men mångenstädes genomdragen af qvartsgångar och af ådror af hvit, kornig kalcit. Den hvita qvartsen innehåller ofta drushål af hvit kalkspat. Dessa glimmer- och klorit-skiffrar täckas af konformt lagrade mergelskiffrar och lerhaltiga kalkstensbäddar. På ett par ställen vid kusten sågos vidsträckta sandnäs, på hvilka infödingarna slagit upp sina tält. Några hvalben träffades här ej. Oaktadt uppmärksamhet särskildt fästades derpå, sågos här ej heller lemningar af mammut, hvarken på hafsstranden, vid den i fjorden mynnande ganska vattenrika floden, eller vid den insjö, till hvilken floden vidgar sig omkring 40 kilom. från utloppet.»

De här tagna profven bestodo dels af en lös och synbarligen ganska vittrad lerglimmerskiffer, dels af grå fyllit, och dels af en grå, något grof, kalkig lerskiffer eller kalklerskiffer.

*a) Lerglimmerskiffern* var till färgen hvitgrå, dock med en dragning åt brungult i följd af utskildt jernoxidhydrat. På dess skiffringsytor märktes en mängd små, knutlika upphöjnin-

gar. Under mikroskopet befans bergarten bestå af en gulgrön grundmassa samt deri rikligt inbäddade större korn af *fältspat* (knutarna). Den förra utgjordes hufvudsakligen af ett finfjälligt aggregat af *hvit glimmer* och ett gulgrönt mineral med svag absorptionsförmåga och föga lifliga interferensfärger, antagligen *klorit*. Detta senare är qvantitativt något öfvervägande och bestämmer grundmassans färg, dock synes den hvita glimmern vara närvarande i nästan lika stor mängd, ehuru den i följd af sin färglöshet föga framträder annat än i tvärsnitt. Detta finfjälliga aggregat är tätt späckadt — man skulle nästan kunna säga inväfdt — med små *rutil*-nålar, hvilka dels ligga enstaka, dels bilda radialstråliga grupper. Nålarna äro vanligen enkla kristaller, någon gång knäformiga tvillingar. De längre af dem, hvilka kunna nå intill 0,2 mm., äro ofta knäckta, stundom liksom böjda. Vidare förefinnas, ehuru blott sparsamt, små, svagt blågråa kristaller af *turmalin*, och likaså små, delvis af jernoxidhydrat fylda, hexaedriska hålrum, antagligen efter svafvelkis. De rikligt inströdda större *fältspat*-kornen hafva i allmänhet omkring 0,5 mm. längd; ett och annat kan vara större, inemot 1 mm., andra åter äro betydligt mindre. Vanligen bestå de af ett klart och färglöst skal, hvilket omsluter en af en mängd främmande partiklar gråfärgad kärna. Gränsen mellan skalet och kärnan är mestadels ganska skarp. Kornens yttre konturer äro alltid mycket oregelbundna, ojemna och bugtande, stundom liksom flikade; kärnorna deremot förete ej sällan ganska tydliga kristallbegränsningar, fig. 5. Det egentligen färgande ämnet i kärnorna utgöres af en mängd små, opaka korn af kol-likt utseende. Stundom är det ordnadt i genom hela kärnan närmevis parallela, något bugtande strimmor, hvilkas orientering ej synes stå i något samband med bergartens skiffrighet. Jämte detta pigment innehålla kärnorna en mängd små *rutil*-nålar af samma beskaffenhet som grundmassans. Sådana nålar kunna ock, ehuru mera sparsamt, förekomma i skalet. Äfven *turmalin* förefinnes der och hvar i fältspatkornen, samt vidare små, ljusa, oregelbundna partier, möjligen glimmer. Ej sällan äro fältspatkornen utbildade såsom tvillingar efter karlsbaderlagen; plagioklas-streckning kunde deremot ej hos dem upptäckas. I symmetriska



Fig. 5.

tvillingsnitt utsläcka emellertid de båda tvillinghalfvorna *ej* samtidigt och parallelt med tvillingsömmen, såsom fallet skulle vara, om mineralet vore ortoklas, utan först i lägen, som med denna söm bilda vinklar om 14° à 18°. Fältspaten måste således vara en *plagioklas,* och detta bevisas äfven deraf, att behandling af ett isoleradt korn med kiselfluorvätesyra blott tillkännagaf närvaron af natrium och calcium, ej af kalium. Samtliga fältspatkornen äro omgifna af en gulbrun skorpa af jernoxidhydrat, och från denna skorpa intränga der och hvar hinnor af samma ämne i sprickor i fältspaten. *Qvarts* förekommer endast temligen sparsamt i form af små oregelbundna korn, liggande dels enstaka i grundmassan, dels samlade i små strimmor. I senare fallet finnes vanligen något jernoxidhydrat afsatt i fogarna mellan dem. Understundom ses ock små qvartskorn invuxna i kanterna af fältspatkornen.

Att nu beskrifna bergart är en metamorfoserad lerskiffer synes vara temligen påtagligt. Fältspatkornens autigena natur bevisas deraf, att de — i likhet med bergartens grundmassa — innehålla turmalin och rutil. Pigmentet i fältspatkornens kärnor liknar mycket det i lerskiffrar vanliga, och det torde väl ock kunna betraktas såsom en återstod af ett dylikt, som ursprungligen fans äfven i denna skiffer. Man skulle kunna tänka sig gången af metamorfoseringsprocessen hafva varit i hufvudsak följande: först utskilde sig rutil och turmalin — såsom i allmänhet är fallet i lerskiffrar. Derefter började fältspaten utkristallisera och inneslöt då så väl de nämnda mineralen, som äfven skiffermassans mörka pigment; utkristalliseringen försiggick långsamt och kornen kunde antaga regelbundna kristallformer. Men temligen plötsligt synes den metamorfoserande kraften hafva tilltagit i intensitet; det i grundmassan ännu återstående (koliga?) pigmentet förstördes, det hela blef kristalliniskt, och den ännu återstående, ej individualiserade, fältspatsubstansen koncentrerade sig kring de redan bildade fältspatkristallerna, omgifvande dem med ett pigmentfritt skal, hvars ojemna begränsningar mot grundmassan visar, att det uppkommit samtidigt med det dennas beståndsdelar antogo kristallinisk utbildning.

*b) Kalklerskiffern* är grå och tunnskifvig, bestående af tunna skikt af ljusgrå, mikrokristallinisk, oren kalksten, vexlande med tunna lerskifferlameller. I de senare hafva, såsom vanligt, rutilmikroliter, små turmalinkristaller, samt fjäll af ljus glimmer utbildat sig. Kalkstensskikten befunnos under mikroskopet bestå af ett finkristalliniskt aggregat af kalkspat och ett

klart, färglöst mineral, som man vid första påseende kunde vara böjd att anse för qvarts, men hvilket vid närmare undersökning befans vara optiskt tvåaxigt, hafva temligen tydliga genomgångar, samt vara stundom utbildadt såsom tvillingar. Det torde derför utan tvifvel vara *fältspat*. Möjligen kan dock något qvarts derjemte vara närvarande. Underordnadt förefinnas små fjäll af ett ljust glimmermineral. *Kalkspaten*, som är den förherskande beståndsdelen, visar ej sällan väl utbildade romboedriska former; fältspaten uppträder endast såsom kristalloider. De större kalkspatindividerna, hvilka kunna nå en längd af 0,1 mm., hafva ofta i det inre en grå, utåt förtonande färgning. Sådan förefinnes deremot aldrig hos fältspaten. Ganska allmänt förekomma små, svarta, ruggiga kulor, hvilka stundom på ytan visa ett metallartadt skimmer. I deras närhet är kalkspaten vanligen fri från pigment; det förefaller som om detta skulle koncentrerat sig i kulorna. För att utröna detta mörka ämnes natur behandlades ett pulvriseradt prof af bergarten med HCl under uppvärmning. Dervid gick något jern i lösningen, delvis i form af oxidul. Det återstående pulvret var i fuktigt tillstånd mörkgrått, torkadt ljusgrått. Detta smältes sedan med salpeter, och smältan utlöstes med utspädd klorvätesyra. Lösningen befans innehålla något lerjord, men vara nästan jernfri. Det olösta pulvret var *hvitt*, äfven i fuktigt tillstånd. Häraf framgår, att så väl magnetit som ett *kol*-igt ämne (grafit?) finnes i bergarten, och att detta senare är den egentligen färgande ingrediensen. Utlösandet af magnetiten åstadkom nämligen ej någon märkbar blekning af pulvret.

**Konyam-bay** »omgifves af 600 till 1000 meter höga bergtoppar, som skiljas från hvarandra af djupa dälder och raviner, i hvilka snö ännu vid expeditionens besök (28 juli) låg i riklig mängd. Verkliga glacierer funnos dock icke. Stränderna upptogos af vidsträckta stenrammel, klädda med en sparsam, men mångformad och blomsterrik växtlighet. På en del ställen upptogs landet mellan bergens fot och hafvet af ödemyrar.»

»Flera af bergtopparna bestegos. En af dem hade en höjd af 623 meter. Toppen bildade en snöfri platå, som upptogs af ett fullkomligt söndersprucket qvartsporfyrlager. Mellan 430 och 450 meter träffades gneis och glimmerskiffer. Lagren föllo 60° åt sydost. På 100 meters höjd sågs en finkornig, magnetithaltig, glimmerfattig granit. Bland de lösa stenarna vid ber-

gets sidor funnos diverse grönstenar och porfyrer, förmodligen öfverlagrande platåporfyren.»

»Å andra sidan bugten, midt emot Vegas ankarplats, utgjordes bergarten af granit, glimmerskiffer, grå kalksten utan försteningar, kloritskiffer och slutligen diverse grönstenar. Kalk- och skiffer-lagren lågo temligen horisontelt och tycktes underlagra grönstenarna. Expeditionens korta uppehåll på detta ställe tillät dock ej en närmare granskning af lagringsförhållandena.»

Här tagna prof af följande bergarter blefvo närmare undersökta:

*a) Granit*, grå, jemn- och små-kornig, makroskopiskt något flasrig, dock ej under mikroskopet företeende någon murbrukstruktur. De väsentligaste beståndsdelarna äro *qvarts* och *ortoklas*; mera underordnadt förekomma *mikroklin, plagioklas* och *brun glimmer*, äfvensom enstaka korn af *skriftfältspat.*[1] Accessoriskt finnes *apatit*, dels i form af afrundade korn, dels ock utbildad såsom helt små, blott 0,1 à 0,2 mm. långa, fina stänglar. Vidare förekomma ej sällsynt små, svagt gulaktiga, starkt ljusbrytande prismer, som mellan korsade nicols visa lifliga interferensfärger och utsläcka parallelt med sin längdriktning. Stundom hafva de en antydan till zonalstruktur; i tvärsnitt synas de vara qvadratiska. På några större, temligen oregelbundet formade korn, som antagligen tillhörde samma mineral, kunde bestämmas, att mineralet var optiskt enaxigt och positivt, äfvensom att det hade en temligen tydlig genomgång och en annan deremot vinkelrät mindre tydlig. Rutil kunde mineralet ej vara på grund af dess ljusa färg; de större kornen voro nästan färglösa, blott fläckvis något gulaktiga. Att det skulle kunna vara zirkon motsäges af dess stängliga utbildningsform, af dess genomgångar och äfven af snittens jemnruggiga, titanitlika yta. Deremot liknar det i hög grad *cassiterit* sådan denne visade sig i ett preparat af förekomsten vid Pitkäranda i Finland.[2]

Nu beskrifna granitart tillhör en helt annan typ än den i närheten — vid Nunamo och S:t Lawrence-ön — förekommande och är antagligen äldre än denne, såsom så väl dess flasriga struktur, som mikroklinens närvaro synes angifva.

*b) Gneis*, småkornig, grå, bandad genom glimmerns rikliga närvaro i vissa skikt, något porfyrisk i följd af temligen

[1] Fältspat, mikropegmatitiskt genomdragen af qvarts-stänglar.

[2] En af hr S. Wiebel verkstäld qvalitativ kemisk undersökning påvisade ett ringa spår af tenn i bergarten.

ymnigt insprängda 4 à 5 mm. långa strökorn af *ortoklas.* Sådan är för öfrigt bergartens rådande fältspat. Den i friskt tillstånd grönbruna *glimmern* har fläckvis undergått kloritisk omvandling under utskiljande af *rutil*-mikroliter. Bland qvartsens vätskeinterpositioner förekomma om hvarandra sådana med orörliga och med lifligt rörliga libeller. Den accessoriskt uppträdande *apatiten* är utbildad i relativt stora korn. I ett sådant observerades en mängd vätskeinhysingar, delvis med särdeles lifligt rörliga libeller, äfvensom ett par små rödbruna kristallkorn, antagligen rutil. Enstaka sådana kristallkorn förekomma äfven der och hvar i de öfriga mineralen.

*c) Hornblendegneis* från Almqvists berg. Bergarten är småkornig, mörk, och består hufvudsakligen af fältspat, öfvervägande *plagioklas,* men derjämte äfven något *ortoklas* och *mikroklin, qvarts* och mörkgrönt *hornblende,* hvilket sistnämnda är i riklig mängd närvarande. *Qvartsen* är ofta utbildad såsom afrundade korn, mellan hvilka fältspat (företrädesvis ortoklas) samt äfven hornblende uppträda såsom utfyllningar. Korn af qvarts och plagioklas ses inneslutna så väl i hornblende, som i ortoklas. Ganska ymnigt förekomma större och mindre korn af gulgrå *titanit,* mestadels med något långsträckt afrundade former och ofta samlade i små klungor. Sparsamt träffas små korn af *apatit.*

*d)* En från berget vid hamnen tagen bergart bestående af 1 à 2 cm. tjocka grågröna lager, vexlande med helt tunna, mörka skikt. De senare utgöras öfvervägande af hornblende, de förra af en finkristallinisk, grågrön grundmassa, rikligt späckad med 3 à 4 mm. stora, ljusa korn. Under mikroskopet befans nämnda grundmassa bestå af *qvarts, plagioklas* och *ortoklas.* I densamma funnos inströdda större, mycket oregelbundna individer af *malakolit,* (de makroskopiska, ljusa kornen) fläckvis dock substituerad af grönt *hornblende.* Alltsammans var rikligt späckadt med *epidot.* Vidare förefans ljus *titanit* temligen ymnigt, delvis i ganska goda kristaller. Bergarten torde vara beslägtad med den ofvan beskrifna hornblendegneisen.

*e)* Blååktigt grå, temligen grofkornig *kristallinisk kalksten,* genomsatt af hvita kalkspatådror och af ojemna, skrofliga aflossningsytor, öfverdragna med ett fint *grafitstoft.* Under mikroskopet visade bergarten sig bestå af ett kristalliniskt kalkspataggregat, nästan utan andra föroreningar än en mängd små mörka, ofta flocklika partiklar, antagligen grafit.

*f)* En gråsvart, grof *skiffer* med buckliga skiffringsytor. I tvärbrott synas små, ljusa, fingryniga strimmor och linsformade

körtlar mellan de svarta skifferlamellerna. Dessa äro affärgande och tydligen starkt grafithaltiga. I slipprof befans bergarten bestå af *qvarts,* ett grönhvitt, fjälligt mineral med lifliga interferensfärger *(talk?),* samt *grafit,* hvilka mineral voro så fördelade, att än det ena, än det andra var strimvis rådande. Grafiten är ej utbildad i tydliga fjäll, utan förefinnes blott såsom små partiklar af ofta mycket oregelbunden form.

*g) Qvartsporfyr* med grå, temligen ljus grundmassa, i hvilken ligga rikligt inströdda ända till 1 cm. långa korn af vittrad fältspat, samt, mera sparsamt, korn af grå qvarts. Den mikroskopiskt ej särdeles finkorniga grundmassan består af *fältspat* och *qvarts,* bådadera i delvis temligen väl kristalliserade individer. Mellanrummen utfyllas af *skriftfältspat,* hvilken i regeln är gröfre utbildad i dessas midt, än närmast de omgifvande mineralkornen. Fältspaten, så väl i de enbara individerna, som i skriftfältspaten, är starkt vittrad; dock kan iakttagas, att den ej uteslutande utgöres af ortoklas, utan att äfven plagioklas är närvarande. Sparsamt förekomma små kloritiska partier, antagligen omvandlad glimmer. De starkt vittrade *fältspat-strökornen* bestå öfvervägande af *plagioklas. Qvarts-strökornen* bildas vanligen af flera parallelt eller nära parallelt orienterade individer, mer eller mindre fullständigt skilda genom smala strimmor af grundmassa. Deras former äro i regeln något afrundade, dock visa de ej sällan antydningar till kristallkonturer. Ej sällsynta äro vätskeinneslutningar med trögt rörliga libeller; en del af dem har form af negativa kristaller, andra äro oregelbundna.

En annan varietet af samma bergart befans äga en något finkornigare grundmasssa, uti hvilken skriftfältspat ej förekom. Klorit förefans der mera ymnigt, dels såsom smärre partier i grundmassan, dels såsom större partier, och då företrädesvis inuti eller i närheten utaf de ofta af flera individer sammansatta fältspatströkornen. Accessoriskt förefunnos relativt stora partier af strålig *epidot,* samt små kristaller af *zirkon* och *ortit.* Sistnämnda mineral är utbildadt i prismatiska kristaller af ända till 0,8 mm. längd, men så sparsamt närvarande, att man i allmänhet ej finner mer än en à två sådana kristaller per qvadratcentimeter preparat.

Andra porfyrprof från Konyam-bay skilde sig från de nu beskrifna genom mindre rikedom på strökorn; stundom syntes qvartskornen nästan helt och hållet träda tillbaka. Grundmassans beskaffenhet var dock densamma. Ännu andra hade en från nu beskrifna väsentligt afvikande habitus och tillhörde

tydligen en helt annan porfyrtyp. Då dennas strökorn hufvudsakligen utgöras af fältspat, och qvarts ej bland dem ingår, kan bergarten betecknas såsom

*h) fältspatporfyr.* Denna består af en mörkbrun, tät, hälleflintlik grundmassa, i hvilken strökorn af dels blekröd, dels grönaktig fältspat äro än sparsamt, än rikligt inströdda, jämte fjäll af vittrad glimmer, de senare stundom ända till 3 à 4 mm. i tvärmått. Grundmassan är glest ådrad af fina, rödbruna strimmor. Den visar sig under mikroskopet bestå af en klar och genomskinlig, mikrofelsitisk basis, hvilken i vanligt ljus och vid stark förstoring har ett obestämdt grynigt utseende och mellan korsade nicols synes fläckig, dock äro de särskilda fläckarna, hvilka hafva blott $0{,}01$ till $0{,}02$ mm. i tvärmått, hvarken skarpt begränsade och ej heller fullt enhetliga. I hvarje fläck synas nämligen alltid några mörka eller annorlunda färgade småfläckar. Det hela gör intryck af att vara ett mikroskopiskt aggregat af ofullständigt utbildade korn af skriftfältspat. I detta aggregat ligga spridda små partier af ett ljust glimmermineral inströdda. Hela massan är vidare liksom genompudrad af en mängd ytterst små, punktlika, opaka korn, i följd hvaraf den får en gråaktig färg. Dessa korn äro i regeln något ojemnt fördelade; än ligga de strimvis glesare och tätare, i hvilket fall stundom en ganska vacker fluidalstruktur kan uppkomma, än äro de samlade i tätt liggande, obestämdt begränsade små kulor, i preparaten visande sig såsom runda fläckar, gifvande dem ett så att säga apelkastadt utseende. Partierna mellan fläckarna innehålla en mängd små, grönaktiga, kloritiska partiklar och synas i följd deraf något gröfre.

*Fältspat-strökornen* hafva oftast form af skarpkantiga brottstycken. De bestå dels af ortoklas, dels af plagioklas, och äro i regeln starkt vittrade, synnerligast så de senare. Bland vittringsprodukterna märkes ofta kalkspat. Den ursprungligen mörka *glimmern* är fullständigt omvandlad i klorit och muskovit. I snitt vinkelrätt mot genomgångarna ses dessa båda mineral vexla i oregelbundna lameller. Muskoviten synes representera ett mera framskridet omvandlingsstadium. I samband med omvandlingen har utbildat sig en mängd nålar, oregelbundna taflor och korn af ett ljust, temligen starkt ljusbrytande mineral. I mot genomgångarna vinkelräta glimmersnitt ses dessa nybildningar företrädesvis samlade i strimmor efter modermineralets bladighet; i snitt parallelt med denna bladighet ser man, att nålarna företrädesvis äro ordnade i trenne hvarandra under ungefär 60° korsande riktningar. Hvarken till

form eller färg öfverensstämma i fråga varande nybildningar med de i omvandlad glimmer eljest vanliga rutilmikroliterna; sannolikt utgöras de af *titanit* såsom deras stundom dubbelt kilformiga utbildning synes antyda. Accessoriskt närvarande äro spridda korn af *apatit*, *zirkon* och *magnetit*. Apatiten är stundom i det inre gråfärgad genom en mängd små, mörka interpositioner. Ofta ses fullkomligt frisk apatit ligga inuti den helt och hållet omvandlade glimmern. Zirkonen är ej sällan utbildad i små, vackra, intill 0,2 mm. långa kristaller och förekommer fläckvis temligen ymnigt.

De makroskopiskt synbara *rödbruna strimmorna* befinnas under mikroskopet bestå af ett i förhållande till den öfriga porfyrmassan mera groft, tydligt kristalliniskt aggregat, bestående af fältspat, qvarts och ljus glimmer, samt fläckvis mer eller mindre klorit. Fältspaten är öfvervägande utbildad såsom listformade individer; mellan dem uppträda de öfriga mineralen såsom utfyllningar. Aggregatet är gröfst i strimmornas midt, finkornigare vid deras sidor; stundom visar det en antydan till randning, i det att de olika mineralbeståndsdelarnas qvantiteter zonvis vexla. Strimmorna äro mycket oregelbundna, till bredden hastigt föränderliga och ej sällan förgrenade. Tänker man sig små klunsar af porfyrmassa lagda bredvid hvarandra och mellanrummen mellan dem sedan utfylda af det nämnda aggregatet, så får man en ungefärlig föreställning om i fråga varande strimmors form. Strimmornas begränsning mot porfyrmassan är temligen bestämd, dock ej fullt skarp; sammanväxningen fullständig.

*i)* Vittrad *diabas-afanit*. Bergarten är fin och jemnkornig, till färgen gröngrå. Under mikroskopet visar sig den mestadels listformigt utbildade plagioklasen starkt angripen och augiten fullständigt omvandlad i en gulgrön, kloritisk substans. Äfven malmkornen hafva nästan helt och hållat förändrats och öfvergått i en grå, opak massa (titanomorfit).

**Bering-ön.** »Den del af ön, som expeditionen besökte, bildar en på vulkaniska bergarter hvilande högslätt, som dock mångenstädes är afbruten af djupa kitteldalar. På norra sidan af ön skola finnas sedimentära lager med växtförsteningar.»

De dels vid stranden, dels på öns högre delar tagna bergartsprofven bestodo samtliga af en grå, lavaartad bergart, makroskopiskt finkornig till nästan tät, i en del prof mycket uppfyld af blåsrum. Under mikroskopet befans den vara en *augit-andesit* och bestå, såsom sådana i allmänhet, dels af en

grundmassa, och dels af i denna inbäddade strökorn af augit och fältspat. I grundmassan är *fältspat* den förherskande beståndsdelen, visande sig mestadels såsom smala lister, hvilka oftast hafva en tydlig tvillingstreckning. Fläckvis äro dessa lister ordnade så, att en art fluidalstruktur uppkommer. Grundmassans *augit* är till färgen gulgrön och i allmänhet utbildad i korta, prismatiska individer, hvilkas kanter dock mestadels synas något afrundade. Mellanrummen mellan fältspat- och augitindividerna utfyllas af en fläckvis rikligare, fläckvis sparsammare närvarande brunaktig *basis*, som har ett fingrynigt utseende i följd deraf, att den är tätt genompudrad med en mängd små, mörka korn. I alla något större partier af denna basis ses en mängd små, ljusa stänglar, gruppvis parallelt anordnade. Dessa stänglar hafva tydlig polarisationsförmåga och släcka ofta samtidigt med någon vidliggande fältspatindivid. Stundom kan man till och med iakttaga, att en fältspatlist mot ändan liksom fransar upp sig och öfvergår i ett af de i fråga varande stängelknippena. Dessa torde derför kunna antagas vara plagioklas. Såsom accessoria märkas små, ljusa nålar af *apatit*, korn af *magnetit*, ofta i form af väl utbildade oktaedrar, samt en mängd små, mörka, i allmänhet 0,05 à 0,15 mm. långa stänglar. Dessa sistnämnda hafva, såsom vid stark förstoring kan iakttagas, mestadels form af platta prismer med närmevis rektangulär genomskärning. De smala sidorna synas dock stundom liksom afrundade; på större individer kunna de vara ersatta af tvänne mot de bredare lutande ytor. I påfallande ljus hafva i fråga varande stänglar en blåaktigt stålgrå färg och stark metallglans; i genomfallande ljus äro de tunnaste af dem genomlysande med gulbrun färg och visa mellan korsade nicols ganska lifliga interferensfärger, men ingen märkbar absorption. De utsläcka, när deras längdriktning ligger parallelt med en af nicoldiagonalerna, såsom kunde konstateras på ett par stänglar, som jag lyckades isolera. De torde alltså tillhöra ett rombiskt mineral. Stänglarna, å hvilka i ett par fall en antydan till längdstreckning kunde skönjas, äro oftast tvära, liksom afhuggna i ändarna, stundom klufna, fig. 6. Någon gång finner man dem afslutande med en trubbig vinkel, liksom om de voro begränsade af pyramidala eller domatiska ytor. En liten individ visade på ytan regelbundna teckningar bildade af tvänne hvarandra under omkring 60° vinkel korsande strecksystem, antagligen genomgångar, hvilka



Fig. 6 och 7.

i så fall skulle vara domatiska, fig. 7. Mineralet angripes ej märkbart af klorvätesyra; ett svafvelprof på bergartspulvret gaf negativt resultat.

Af det nu anförda framgår, att de i fråga varande små stänglarna utgöras af ett i rombiska systemet kristalliserande och i saltsyra olösligt eller svårlösligt malmmineral med brunt streck,[1] antagligen en oxid. Det enda kända mineral, som skulle kunna motsvara denna karakteristik, är det af A. Koch under namn af *Psevdobrookit* beskrifna,[2] hvilket antagligen är en rombisk form af titanjern och förekommer på sprickor och i drusrum, äfvensom — ehuru i mindre grad — i sjelfva massan af en andesit. Antagandet af att psevdobrookit här skulle föreligga bestyrkes ock väsentligt deraf, att bergarten innehåller 0,99 % $TiO^2$ enligt bestämning af G. Lindström.[3]

Ett slipprof af ofvan beskrifna bergart, etsadt under tre dygn i kall koncentrerad saltsyra, visade sig hafva undergått

[1] Ett metalliskt minerals streck har nämligen i regeln samma färg som den mineralet visar i genomfallande ljus.

[2] Min. u. Petrogr. Mittheil. 1878, s. 331. Jfr äfven Groth, Zeitschr. für Kryst. III, s. 306.

[3] Mineralet i fråga synes för öfrigt vara identiskt — eller åtminstone nära beslägtadt — med de bekanta bruna lamellerna, hvilka åstadkomma hyperstenens skillrande glans. Äfven de äro plattstängliga, brunt genomlysande när de äro ytterst tunna, men ogenomskinliga och starkt metallglänsande när de äro något tjockare. Dertill kommer, att de — såsom jag i flera fall kunnat observera — hafva tvänne genomgångar, som skära hvarandra under ungefär 60° och 120° vinklar. (Trenne genomgångar observerades aldrig.) Genomgångarna ligga alltid så, att en linie, som halfverar deras spetsiga vinklar, går parallellt med lamellens eller stängelns längdriktning, vare sig denna ligger i samma riktning som hyperstens vertikalaxel, eller vinkelrätt deremot. Vidstående fig. 8 är en afbildning af en temligen tjock och derför i det närmaste ogenomskinlig längdlamell i ett undersökt slipprof af hypersten från Soggendal, i hvilken lamell de nämnda genomgångarna äro tydligt synliga. Den ena ändan af denna lamell begränsas af tvänne kristallografiska snitt, som bilda det ena omkring 61°, det andra omkring 29° vinkel med lamellens längdriktning. Det senare af dessa snitt synes vara parallelt med den ena genomgångsriktningen. Såsom bekant antog Kosmann, hvilken noggrannare än någon annan undersökt i fråga varande lameller. som han fann vara rombiska, att de bestodo af brookit. (N. J. 1869, 582 och 1871, 501.) Häremot anmärker Rosenbusch med rätta, att den i hypersten funna halten af $TiO^2$, 0,46 %, härtill är för liten (Phys. d. Min. 259), och man skulle kunna tillägga, att lamellernas genomskinlighet äfven är för ringa. Båda dessa invändningar förfalla, om man antager, att lamellerna i fråga bestå af psevdobrookit, ett mineral, hvilket ej var kändt på den tid, då Kosmann gjorde sina undersökningar. Anmärkas må dock, att de observerade genomgångarna ej synas öfverensstämma med hvad man känner om psevdobrookiten.

Fig. 8.

följande förändringar. Magnetitkornen voro samtliga försvunna, likaså apatitnålarna; bergartens bruna basis syntes blekare, i det att det mörka stoft den innehöll försvunnit på de af syran åverkade ställena. De större fältspatindividerna syntes märkbart angripna i midtpartierna, mindre så mot kanterna, en antydan om att de — såsom så ofta plägar vara fallet med bergartbildande plagioklaser — äro rikare på anortitsubstans i sitt inre än närmare ytan.

Ett prof af augitandesit från Bering-ön, som makroskopiskt skilde sig från de öfriga genom ett något gröfre utseende och en i gulgrönt dragande färg, befans under mikroskopet hafva en nästan rent doleritisk struktur och vara särdeles fattigt på basis. Bergarten var ock mera vittrad och dess små blåsrum delvis fylda af kalkspat och zeoliter.

Från den invid Bering-ön belägna **Koppar-ön** undersöktes tvänne *tuffer*.

*a)* En temligen hård och fast, småkornig bergart, som för blotta ögat tycktes utgöras af en blandning af brunaktiga och blågröna partiklar. Under mikroskopet upplöste den sig i rundade eller kantnötta, sällan skarpkantiga korn, i allmänhet 0.5 à 1 mm. långa, hufvudsakligen bestående af vittrad lava och vulkaniskt glas, augit, starkt vittrad plagioklas, samt magnetit, sammankittade af ett klart, färglöst cement. I polariseradt ljus gaf sig detta tillkänna såsom ett aggregat af små qvartsindivider, mera finkristalliniskt närmare de klastiska kornen, gröfre i utfyllningarnas midt. Mellan qvarts-cementet och de klastiska kornen finnes emellertid vanligen en helt tunn, blågrön, kloritisk hinna. Det är denna, i sig sjelf för obeväpnadt öga omärkliga hinna, som orsakar, att en del partiklar i bergarten makroskopiskt hafva en blågrön färg. Sådana partiklar äro nämligen ej annat än delar af qvarts-cementet, hvilka på grund af sin genomskinlighet synas färgade med den underliggande kloritiska hinnans färg.

*b)* En makroskopiskt finkornig, blågrön bergart, temligen fast, dock märkbart lösare än föregående. Under mikroskopet visade den sig bestå af en mängd skarpkantiga kristallfragment af frisk plagioklas, jämte ett och annat korn af augit och lava, inbäddade i en grön, oredig massa, hvilken syntes utgöras af mer eller mindre fullständigt viriditiseradt lavapulver.

Under sin vidare färd nådde expeditionen mindre obekanta trakter. Från Japan hemfördes prof dels af augitandesit-lava

från vulkanen Asamajama, och dels af den på växtförsteningar rika bergarten vid Mogi.

*Augitandesiten* från **Asamajama** företer i flera hänseenden olikheter med den från Bering-ön. Makroskopiskt består den af en temligen mörkt grå grundmassa, rikligt späckad med små hvita *fältspat*-korn. Derjämte finnes ett och annat enstaka, men jemförelsevis stort korn af *olivin*. Under mikroskopet befinnes grundmassan bestå af en genom små magnetitkorn mörkpunkterad väfnad af fina augit-stänglar, hvilken väfnad är liksom genomdränkt med en ljus, nästan färglös, glas-basis. De för Bering-ö-lavan så karakteristiska mörka stänglarna saknas fullständigt. Porfyriskt inströdda uti grundmassan förefinnas individer af plagioklas och pyroxen i riklig mängd. De senare utgöras dels af vanlig augit och dels af en rombisk pyroxen. *Augiten* är till färgen grönaktig, vanligen temligen väl kristalliserad, ofta såsom tvillingar. Den *rombiska pyroxenen* har en något mera gulgrön till gulbrun färg, är mestadels utbildad såsom stängliga individer, begränsade af tydliga kristallkonturer, äfven för ändarna. I tvärsnitt visa sig stänglarna begränsade af prismat och de båda pinakoiderna. Pinakoidala genomgångar observerades ej, endast prismatiska. Samtliga längdsnitt visade parallel utsläckning. Mineralets pleochroism är temligen stark. Uti ett särskildt för dess bestämmande förfärdigadt tjockt preparat (0,056 mm.) befans absorptionsfärgen för parallelt med stänglarnas längdriktning svängande strålar vara grönt, för de vinkelrätt deremot svängande gulbrunt och brungult. De gulbruna strålarnas svängningsplan sammanföll med de optiska axlarnas plan, såsom syntes uti ett tvärsnitt, hvilket visade så pass mycket af axelbildernas lemniscator, att axelplanets läge kunde bestämmas.

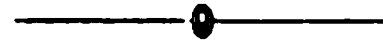
Denna rombiska pyroxen torde vara identisk med den i augitandesiter redan förut ofta iakttagna, hvilken trots bristen på brachypinakoidala genomgångar plägar uppfattas såsom *hypersten*.[1]

Bergarten från **Mogi** är ljus, nästan hvit, starkt kaolinhaltig och väl skiktad. Den torde möjligen vara en i vatten afsatt *trakyt-tuff*.

---

[1] Jfr Whitman Cross: »Hypersthene Andesite and on triclinic Pyroxene in Augitic rocks (Bull. of the U. S. Geol. Survey N:o 1, Washington 1883); Arnold Hague and Jos. Iddings: »Notes on the Volcanoes of Northern California, et cet. (Am. Journ. of Science, Sept. 1883), samt Harris Teall: »Notes on the Cheviot Andesites and Porphyrites. (Geol. Mag. March 1883).

I trakten af **Hongkong** insamlades prof af grå, medelgrof granit samt af porfyr. *Graniten* har i friskt tillstånd nästan Stockholmsgranitens utseende, men utsatt för atmosferiliernas inverkan desaggregeras den lätt till en skarp, något rostfärgad sand. *Porfyren* är grå; i den felsitiska grundmassan ligga små strökorn af fältspat jämte ett och annat af qvarts ej särdeles rikligt inströdda.



# LAND- OCH SÖTVATTEN-MOLLUSKER.

INSAMLADE UNDER VEGA-EXPEDITIONEN

AF

O. NORDQVIST OCH A. STUXBERG.

BESKRIFNA

AF

CARL AGARDH WESTERLUND.

---

(HÄRTILL 5 TAFLOR.)



I.

# Öfversigt af molluskfaunan i de af expeditionen undersökta landen.

## A. Polarlanden.

Bland de många villfarelser inom vetenskaperna, som de arktiska färderna under frih. Nordenskiölds ledning skingrat, är den icke af minsta betydelsen, hvari vetenskapsmännen varit fångna, att den högnordiska faunan, specielt den malakologiska, blott vore ett kompendium i miniatur af den germaniska. Den förste, som uttalade detta, var prof. S. Nilsson i inledningen till sin Historia Moll. Suecia 1822 pag. XI, sägande: »Mirum sane sed verum est, majores species cujusvis generis prius boream versus desinere, quam majores, et has in borealibus nostris terris plane desiderari. Eandem quoque discrepantiam inter Scaniam et Lapponiam hoc respectu invenimus. Scilicet ex illa in hanc provinciam profecturi, species cujusvis generis, quo majores sunt eo prius frustra quæremus, et tandem, in ipsis alpestribus plagis, non nisi minimæ nobis restabunt.» Med den tidens ytterst ringa kännedom af nordens molluskfauna, voro dessa åsigter förklarliga. Men de äro ännu allmänt gällande. Förklaringen till detta förhållande har man trott sig lätt finna genom att påpeka molluskernas stora beroende af vegetationen och dennas ringa utveckling under den karga polarhimlen, så att endast de små arterna, som behöfde ringa föda, kunde uppehålla sig i den ogästvänliga norden. Molluskerna äro visserligen beroende af vegetationen, emedan de äro med högst få och hos oss okända undantag phytophager, men man glömde, att nordens flora ofta är förunderligt rik och yppig, långt ofvan polcirkeln, och att växter och djur äro i första hand och i lika grad beroende af klimatiska och fysikaliska förhållanden, liksom man glömde att molluskerna, oaktadt utrustade med i hög grad utbildade näringsorganer, likväl mindre än de flesta andra djur äro beroende af födans mängd eller

beskaffenhet eller måltidernas regelbundenhet. De södra landens större rikedom på arter och dessas stundom betydliga storlek är en följd af samverkan af flera gynsamma omständigheter, såsom varm fuktighet, kalktillgång, kort vinterdvala och således betydligt längre tid att intaga föda och att tillväxa. Nordens fuktighet är kall, och molluskernas flegmatiska natur fordrar yttre värme jämte fuktighet. Köld frukta de icke, men polarlandens *långa* vinter hämmar i allmänhet deras utveckling. Keferstein m. fl. säga, att de arter, som nu utgöra den högnordiska faunan, endast äro från södern invandrade, men förkrympta former och anföra såsom skäl för denna mening, att man återfinner samma fauna i de södra landen vid bestigande af de högre bergen, samma slägten, grupper och arter, samma alpina former, ju längre mot söder, ju högre måste man stiga och ju fattigare blir faunan, ju mera förkrympta dess alster, »liksom allt närmare polen», och Heynemann anser det t. o. m. vara troligt, att sedan nordens alster sålunda blifvit så småningom utrustade med alla egenskaper att trotsa och öfvervinna ogunstiga naturförhållanden, hafva de från sin nordgräns utbredt sig öfver sina förra hemorter.

De arktiska färderna hafva ådagalagt det fullkomligt oriktiga i denna uppfattning af den högnordiska molluskfaunan. Denna och den alpina hafva mycket analogt, men obetydligt affint, och då så är fallet, beror det af helt andra orsaker än en successiv migration. I norden lefver en sjelfständig, lefnadsstark djurverld, visserligen, till följd af de högst olika yttre förhållandena, helt olik de södra landens, men icke mindre egendomlig. Denna fauna är snart så bekant, att allmänna, för zoogeografen vigtiga, slutsatser kunna dragas af densamma, men någon sammanställning af de inlandsmollusker, som blifvit funna i höga norden, har ännu ej blifvit gjord, hvarför vi vilja i sammanhang med de samlingar, som Vega-expeditionen hemfört från Norska Finmarken, Konyambay, Port Clarence och Bering-ön, samt Jenisej-expeditionens samlingar från Finmarken och Sibirien, lemna en öfversigt af de arktiska och polära landens inlandmollusker. Men för att tydliggöra det nära samband, som råder emellan klimat, naturbeskaffenhet och vegetation å ena sidan och molluskernas förekomst å den andra, måste vi anföra grunddragen af de förra för hvarje land, äfven med risk att dervid upptaga mycket, som förut är allmänt bekant.

En öfvergång till den arktiska molluskfaunan bildar det lilla antal arter, som finnes på **Færöarnes** skoglösa klippholmar

(61½°—62½° n. br.), nämligen: *Arion ater*, *hortensis*, *Limax agrestis*, *Lehmannia marginata*, *Vitrina pellucida*, *Hyalinia alliaria*, *Helix hispida* var. *Mörchi* mh.[1], *Limnæa peregra*, *truncatula*, *Pisidium pusillum* var. *ferröense* Mörch och *P. pulchellum?* var. *sulcata* mh.[2]

**Island** ligger emellan 63° 23′ och 66° 33′ n. br. och är, liksom de nordliga delarna af Norge och Sverige, ett fjälland med 2—4000′ höga fjälltoppar och några högre vulkaniska fjäll, hvaraf Öræfajökeln uppnår 6241′. Af dessa ligga de långsträckta, hvassa fjällryggarna företrädesvis såsom skiljemurar emellan de många fjordarna och fjellplatåerna i det inre af landet. Låglandet, den egentligen bebygda delen, utgöres endast af smala remsor efter hafskusten eller i bottnen af de djupa dalgångarna, och det är här vegetationen hufvudsakligen är samlad. Alla skogar saknas numera, endast buskar af björk, rönn och vide finnas qvar, och utom enbusken intet barrträd, men väl en rätt betydlig mängd växter (omkring 870 arter, hvaraf något öfver 470 fanerogamer), som öfverensstämma med floran i vår nordliga tempererade zon: ängarna äro, liksom våra, beväxta med Aira flexuosa, cæspitosa, Poa pratensis, trivialis, compressa, annua m. fl., hedarna med Calluna och Juniperus, fälten med Serratula, Capsella, Lepid. camp., Prunella vulg., Thymus serp., Lychnis flos cuculi, Spergula arv., de stillastående vattnen med Chara vulg., hispida och våra Callitriche-arter, stränderna vid sötvattnen med Hippuris, Comarum, Limosella, Veronica anagallis, Phragmites, hvartill kommer rik tillgång på Myrtillus, Vaccinia och Oxycoccus. I många trakter förekommer Cetraria islandica i stor mängd och utgör liksom den på sandhedarna ymniga Elymus arenarius en vigtig del af befolkningens föda. Medeltemperaturen under sommaren är + 10° 30′, under vintren — 1°, högsta värmen + 22°, högsta kölden — 18° 42′. Här finnas följande mollusker:

| | |
|---|---|
| *Lehmannia marginata* Müll. | *Conulus fulvus* Müll. |
| *Arion ater* L. | *Arionta arbustorum* L. |
| — *subfuscus* Drp. | *Tachea hortensis* Müll. |
| *Vitrina angelicæ* Bk. | *Cochlicopa lubrica* Müll. |
| *Hyalinia alliaria* Mill. | *Pupa* sp. |
| — *hammonis* Str. | *Succinia grönlandica* Bk. |

[1] Testa inferne lineis spiralibus aciculatis confertis notata. — I en trädgård vid Thorshavn. (Mörch i Naturh. For. Vid. Medd. 1867 p. 100.)

[2] Concha compressa. umbones lævigati, zona verticali sulcis profundis approximatis 5—6. — Suderö. (Mörch l. c.)

*Limnæa ovata* Drp.
— *truncatula* Müll.
— *peregra* Müll. var.
— *Steenstrupi* Cless.
*Planorbis rotundatus* Poir.
*Pisidium pulchellum* Jen.
— *pusillum* Turt.
— *personatum* Malm.
— *nitidum* Jen.

**Norge** ofvan polcirkeln innefattar största delen af Nordlanden, Vestfinmarken och Ostfinmarken.

*Nordlanden*, som blott med sin öfre del tillhör den arktiska zonen, är ett smalt, af fjäll genomdraget och af fjordar sönderskuret kustland emellan 65° och 69° n. br., mot Finmarken begränsadt af Malangen och Balsfjorden, ofvan hvilka en ny vegetation begynner. Vid dess nordgräns ligger Lofodens stora ögrupp, täckt af berg, som gå lodrätt ned i hafvet och en del betäckt med evig snö. Då man från hafvet uppstiger på bergen, genomgår man först gräsregionen till ungefär samma höjd, som den öfre björkregionen på det motsvarande fastlandet, och derefter buskregionen, der Empetrum, Myrtillus nigra, Cornus suecica, Salix herbacea utgöra hufvudvegetationen jemte talrika fjällväxter. Af ungefär 200 på dessa öar funna fanerogamer äro 4/5 perenna växter, 1/10 ett- eller tvååriga och 1/10 buskar. Här samlade Jenisej-expeditionen i slutet af maj och början af juni 1875 följande inlandsmollusker:

*Arion subfuscus* Drp.
*Vitrina pellucida* Müll.
— *angelicæ* Beck.
*Hyalinia hammonis* Str.
— *petronella* Ch.
*Conulus fulvus* Müll.
*Patula ruderata* Stud.
*Vallonia pulchella* Müll.
— *costata* Müll.
*Pupa muscorum* (Müll.) var. *Lundströmi* West.[1]
*Clausilia bidentata* Str.
*Succinea Pfeifferi* Rssm.
— — *contortula* Baud.?

[1] I K. Sv. Vet. Ak. Handl. 1876. 2. p. 76 beskrifver jag denna form från Sibirien, der den af Jenisej-expeditionen insamlades på flera ställen i guv. Jenisejsk emellan 61°—69° 15′ n. br., och jag uttalar äfven såsom min åsigt, »att den efter all sannolikhet bör upptagas såsom egen art». I Mém. de l'acad. imp. de St. Petersb. 1882 (»Ueber Centralas. Moll.) identifierar prof. E. v. Martens denna sibiriska form med den *P. cristata* han sjelf beskrifver i Fedtschenkos reseverk (1874) p. 23. t. 2. f. 19, hvilken åter i sin ordning, efter jemförelse med Moussons originalexemplar, är densamma, som *Pupa signata* Mouss. (Journ. de Conchyl. 1873. p. 211. t. 8. f. 7:) »Diese charakteristische Art, vom Aussehen der *P. muscorum*, aber durch eine zusammengedrückte kammartige Anschwellung an der Basis neben dem Nabel und einen kragenartigen Ring hinter dem Mundsaum ausgezeichnet, von Fedtschenko bei Samarkand und dann von Stoliczka bei Sasak-Taka und Pasrobat im Gebiete von Yarkand gesammelt, wurde auch vom Iskander-Kul im Quellgebiet des Sarafschan von Russow und in einem Exemplare von

Utom dessa äro derstädes och på motliggande fastland samt på Bodö funna:

*Patula pygmæa* Drp. *Pupa alpestris* Ald.
*Eulota fruticum* Müll. *Balea perversa* L.
*Arionta arbustorum* L. *Margarit. margaritif.* L.

*Vestfinmarken*, som ligger helt och hållet inom arktiska regionen eller emellan polcirkeln (66° 32') och Ishafvet (71°), är uppfyld af berg med en vidsträckt skärgård och talrika djupa fjordar, med blida vintrar och hög sommartemperatur. Hafstrandsregionen, ett smalt skoglöst bälte nära hafvet, karakteriseras af Cochlearia officinalis, arctica, anglica, Aster tripolium, Glaux, Archangelica off., Cakile, Isatis, Primula finmarkica, Halianthus, Elymus, Allium sibir., Carices o. s. v. Granen upphör här redan vid 67°, men tallen bildar dels skogar, dels spridda partier, tills den möter de stora fjordarna vid 70°, och kännetecknas denna region af Rubus idæus, Oxalis, Fragaria, Epilobium mont., Circæa alp., Drosera longifolia, Lapsana, Pyrolæ, Paris, Majanthemum etc. Björken, som växer både vid küsten och i tallregionen ofvan tallens gräns på fjällen till en höjd af 1200'—1500', intager ensam, när tallen upphör, hela norra Finmarken till blott 300'—500' ö. h. På slättlandet och omkring 500' upp på fjällsidorna har björken trädform och bildar sammanhängande skogar, emellan hvilka en rik gräsmatta af Calamagrostis-, Poa- och Festuca-arter utbreder sig, med talrika, i hela norden allmänna, slättlandsväxter, kärr, rika på Carex och Scirpus samt ett antal vanliga kärrväxter

---

Potanin bei Nan-schan-kou am südlichen Abhang des Tianschan, unter Steinen an einem Flusschen, aufgefunden. Ausser Mittelasiens findet sie sich in Transkaukasien (Sievers bei Borshom) und Sibirien (Stuxberg und Lundström).» Till dessa lokaler kunna nu läggas Renö vid nordvestra kusten af Norge, der denna art togs af Jenisej-expeditionen 10/6 1875 (kanske äfven Tranö, Carlsö och Bodö, hvarifrån »P. muscorum» hemfördes), samt Anuk i Chilkagebitet på Tsutscherhalfön i nordöstra Asien, der »P. muscorum L. var. Lundströmi West., ganz mit der Westerlund'schen Diagnose übereinstimmend,» insamlades af d:r Krause 1881. (Sitz.-Ber. etc. zu Berlin 1883 p. 37. Emellertid är prof. v. Martens' åsigt, att den sibiriska och norska P. Lundströmi W. är identisk med den centralasiatiska P. cristata Mart. eller kaukasiska P. signata Mouss., oriktig. Utom det att nackkölen hos den förstnämnda är relativt högst obetydlig, är mynningen hos denna alldeles tandlös (utom att någon gång en högst liten tand förekommer långt inne på mynningväggen), då deremot hos P. cristata Mart. (P. signata Mouss.) finnas 2 tänder på mynningväggen, ett veck på spindeln och 2 långa och starka veck i gommen. Mina ex. af den kaukasiska formen (från Krasnoworsk) äro dessutom betydligt större och hafva en mycket olika skalform.

och sådana, som öfverallt växa vid kanterna af bäckar och sjöar, äfvensom vanligare plantæ alpinæ här äro allmänna. Högre upp på fjällen blir björken nästan krypande buskformig, och gräsmattan undantränges till största delen af Cornus suecica, Vaccinium, Myrtillus och Empetrum med många fjällväxter, som nedstigit från den högre liggande skoglösa regionen, i hvilken Cyperaceæ och Juncaceæ finnas i största ymnighet, dvergformer af talrika Salixarter och Betula nana bilda yttersta trädvegetationen, Saxifragæ, Azalea, Dryas, Andromeda, Diapensia, Rhodiola, Ranunculi m. fl. en rik fjällflora. Vid Tromsö (69° 39′ n. br.) är medeltemperaturen för högsta vinterkölden (jan.) —4° 2′, för högsta sommarvärmen (juli) +11° 5′, på Vardö (70° 22′) resp. —6° 4′ (febr.) och + 9° 8′ (aug); årets medeltemperatur på Magerö är + 0° 07′, vinterköldens —5° 51′ och sommarvärmens + 4° 52′. De i Europa nordligast funna inlandsmolluskerna äro *Arion subfuscus, Conulus fulvus* och *Vitrina angelicæ,* som af Vega-expeditionen togos den 22 juli (1879) på Maasö, en liten klippö vid 71° n. br., några kilometer söder om Nordkap (71° 10′). I Vestfinmarken äro följande arter funna:

*Arion ater* Lin.
— *subfuscus* Dr.
*Limax agrestis* L.
*Vitrina pellucida* Müll.
— *angelicæ* Bk.
*Hyalinia hammonis* Str.
— *petronella* Ch.
*Conulus fulvus* Müll.
*Patula ruderata* Stud.
*Eulota fruticum* Müll.
*Vallonia pulchella* Müll.
— *costata* Müll.
*Pupa alpestris* Ald.
— *inornata* Mich.
— *muscorum* (Müll.)
*Cochlicopa lubrica* Müll.
*Clausilia bidentata* Str.
*Succinea Pfeifferi* Rssm.
— *putris* L.
*Valvata piscinalis* Müll.
*Limnæa ovata* Drp.
— *lagotis* Schr.
— *palustris* Müll.
— *peregra* Müll.
— *truncatula* Müll.
*Margarit. margaritif.* L.
*Pisidium nitidum* Jen. (69° 33′).

*Ostfinmarken* är till sin naturbeskaffenhet och vegetation mycket lik Vestfinmarken, men utmärker sig genom en i ögonen fallande sibirisk karakter, deruti att växter, som tillhöra nordligaste Ryssland och Sibirien, här begynna visa sig, ss. Veratrum album v. Lobelianum, Arenaria lateriflora, Oxytropis camp. v. sordida et coerulea, Catabrosa latifolia, under det att hafsstrandsfloran saknar flera arter, som förekomma vid det öppna

hafvet, och isynnerhet bildas af Stenhammaria, Halianthus, Lathyrus marit., Triglochin marit., Plantago marit. etc. Alpvegetationen går ned mot hafvets nivå, så att alpväxter ofta träffas vid sidan af hafsväxter, och de särskilda växtregionerna, som längre åt söder äro temligen begränsade, här sammansmälta. Tana- och Altenelfvarnas flora är rikare än öfriga Finmarkens, emedan deras områden tillhöra öfvergångsformationen, då det öfriga landet till största delen tillhör urformationen. I Ostfinmarken, emellan 71° och 70° n. lat. och 45°—49° ö. long., finnas:

*Arion subfuscus* Dr.
*Vitrina angelicæ* Bk.
*Hyalinia petronella* Ch.
*Conulus fulvus* Müll.
*Acanthinula harpa* Say.
*Patula ruderata* Stud.
— *pygmæa* Dr.
*Arionta arbustorum* Lin.
*Pupa muscorum* (Müll.)
— *columella* Bens.
— *arctica* Wallenb.
*Succinea putris* L.
*Limnæa stagnalis* L.
*Planorbis borealis* Lov.
*Margarit. margaritif.* L.

Öster om Torneå elf och Enare träsk utplattas landet och får ett kontinentalklimat, som naturligtvis har stort inflytande på både dess flora och fauna. I **norra Finland** utbreda sig ödsliga kärrmarker, der massan af vegetationen utgöres af Betula, Alnus, Myrica, Andromeda calyculata, Eriophora, Viola umbrosa, palustris, Pinguicula, Lonicera coerulea, Thalictrum kemense, men isynnerhet en mängd Carices och Salices. På bergen uppträder i allmänhet blott den lägre fjällfloran, men på Kola-halfön blir vegetationen i hög grad yppig med Cypripedium, Sanguisorba, Papaver nudicaule, Cineraria, Senecio nemorensis, Aster sibiricus, Veratrum, Ranunculus Pallasi, Ligularia sibirica, Silene tatarica o. s. v., således en mängd rent ryska och sibiriska drag. Från Kola äro inga mollusker bekanta. Af Finlands 40 arter land- och 40 arter sötvattenmollusker gå *Helix harpa*, *Pupa arctica* och *Planorbis borealis* jemte *Arion fuscus* och *Limax agrestis* upp till landets nordligaste gränser (69°—70°), vid hvilka Plan. bor. är större och mera typisk än annorstädes. Mest karakteristisk för denna fauna är derjemte A. harpa, som på lämpliga lokaler (bland blåbärsris i mörka granskogar) från höga norden sprider sig öfver hela Finland, kanske med undantag af dess sydvestligaste del, nästan öfverallt i sällskap med *Pupa inornata*, kanske med undantag af högsta norden. Upp till Kuusamo, Kemi och Muonio gå *Vitrina pellucida*, *Patula ruderata*, *Arionta arbustorum*, *Hyalinia nitida*,

*Cochlicopa, Limnæa ovata, Margaritana.* I bergsregionen i Kuopio och Ryska Karelen (63°—64°) utvecklar sig en fullkomligt arktisk fauna med *Vitrina pellucida, Conulus fulvus, Hyalinia petronella, hammonis, Patula ruderata, pygmæa, Acanthinula harpa, Vallonia costata, Pupa arctica, inornata, pusilla, alpestris, columella. Succinea putris, Cochlicopa, Aplexa, Planorbis borealis, dispar, contortus, Valvata piscinalis* — jemte *Hyalinia nitida, Arionta* (64° 30'), *Eulota* (65° 10'), *Pupa Lilljeborgi, antivertigo, Clausilia cruciata, Carychium, Planorbis carinatus, corneus, vortex, nautileus, Ancylus fluv.*, m. fl.

**Norra Rysslands** ödsliga Tundragebit vid Ishafskusten är ännu obekant för malakologen, men man kan dock antaga, att åtminstone Succ. putris, som finnes på den sibiriska tundran, och några sötvattensnäckor skola finnas der. I det söder derom liggande diluviallandet med sina väldiga löf- och tallskogar och fruktbara ängar (hvilka dock intaga ett relativt ringa utrymme, då ungefär 5/8 af guvernementets hela yta är fullkomligt oduglig mark) har faunan en fullkomligt arktisk karakter med få landsnäckor, utan de större lifligt färgade Helixarterna, ss. Tachea hort., (Eulota frut.), Arionta arb. m. fl., som vid Östersjön närma sig polcirkeln, och med ofantligt öfvervägande antal sötvattenmollusker, som med högst få undantag utgöras af tunnskaliga, i stilla vatten lefvande, arter. Uralbergen utgöra icke, såsom de flesta andra större bergsträckor, tillhåll och utbredningscentrum för en egen molluskfauna, utan är denna i hufvudsak densamma, som i det inre af norra Ryssland och i den arktiska regionen. I guvernementet Perm (58°) och dess närmaste omgifning finnas: Hyalinia nitida, Patula ruderata, Helix pulchella, rubiginosa, hispida, strigella, fruticum, Cochlicopa, Pupa muscorum, Succ. putris, Pfeifferi, oblonga, Limnæa stagnalis, palustris, truncatula, peregra, lagotis, ovata, auricularia, Physa font., hypnorum, Planorbis corneus, albus, umbilicatus, vortex, rotundatus, spirorbis, contortus, Bythinia tentacul., Leachi, Valvata piscinalis, macrostoma, Anodonta anat., Unio tumidus, pictorum, Sphaerium solidum, rivicola, corneum, Ryckholti, Pisidium amnicum — således 12 sp. land- och 28 sp. sötvattenmollusker.

Omkring staden **Archangel** vid Dvinas utlopp i Hvita hafvet (64° 31' n. br.) finnas följande:

| | |
|---|---|
| *Hyalinia hammonis* Str. | *Cochlicopa lubrica* Müll. |
| *Patula pygmæa* Dr. | *Succinea putris* Lin. |
| *Eulota Schrenki* Midd. | — *Pfeifferi* Rm. |
| *Fruticicola hispida* Lin. | *Planorbis borealis* Lov. |

| | |
|---|---|
| *Planorbis spirorbis* Lin. | *Limnæa peregra* Müll. |
| — *umbilicatus* Müll. | — *truncatula* Müll. |
| — *corneus* Lin. | *Valvata piscinalis* Müll. |
| *Pupa inornata* Mich. | *Bythinia tentaculata* Lin. |
| *Limnæa stagnalis* Lin. | *Anodonta anatina* Lin. |
| — *auricularia* Lin. | *Unio tumidus* Retz. |
| — *ovata* Dr. | *Sphaerium corneum* Lin. |

**Svenska Lappmarkerna** utgöras af flera, nästan parallelt i n.v. och s.o. från Kölen mot Bottniska viken emellan de från snö- och isfälten uppe på fjällarne häftigt nedstörtande elfvarna löpande dalar, hvilkas nedre, vid östra gränsen liggande delar äro skogsland, mellersta delar sjöland och öfre delar vid bergsryggen äro fjälland. Skogslandet upptages hufvudsakligen af vidsträckta tallskogar, stora hedmarker och emellan dessa skogbeklädda bergshöjder, med sandig, stundom stenbunden mark, der få eller inga växter trifvas och molluskfaunan naturligtvis är ytterst fattig. Landet höjer sig hastigt terrassformigt öfver det nedanför liggande kustlandet, så att t. ex. Luleå elf är vid lappmarksgränsen blott 150′ ö. h., 6 mil högre upp 889′ och ännu 9 mil längre mot Kölen 1275′. De ädlare löfträden hafva stannat nedom 64°, blott björk, asp, hägg och gråal återstå, hvaremot pilslägtet alltmera tilltager i artantal, mängd och mångfald samt bildar i de skogklädda dalarna lundar och snart sagdt ogenomträngliga snår. Leguminoser och Synantherer aftaga alltmera i antal, hvaremot Cyperaceerna i hög grad ökas. Sjölandet utmärkes genom stora träsk eller sjöar, liksom ett nät från dessa utlöpande bäckar och åar samt vidsträckta myrmarker, och ligger på en höjd af 1000—1300′. I områdets nedre del bekläder barrskogen, som mest består af gran, sjöstränderna och bergen ända upp till topparna, men björken blir snart förherskande på höjderna, allt närmare områdets öfre del blifva bergstopparna allt kalare, barrskogen lägre och slutligen äfven bergens sidor beklädda af löfskogar. Närmare norska gränsen öfvergå bergen till fjäll, i början nedtill beklädda med granskog och derofvan med björkskog, som så småningom uttränger granen äfven i dalarna och till sist sjelf upphör, när fjälltopparna utbreda sig i kala, ödsliga fjellslätter, der växtligheten blott består af låga, efter marken krypande dvergbjörkar och videarter, låga, tjocka och tufviga fjellväxter med stora blommor, lafvar och mossor. Snön, som i områdets nedre del blott intager de högsta bergtopparna, sträcker sig i de öfre delarna allt längre ned i dalarna och öfvergår slutligen till jöklar.

Lappländska vegetationens beskaffenhet bestämmes af flera förhållanden: det intensiva oafbrutna solljuset och värmen under den korta, men heta sommaren, hvarigenom växternas vegetationscykel i hög grad påskyndas; årstidernas stora olikhet i de högre trakterna, hvarigenom uppkommer en »vegetatio collectiva», med enkla, nedliggande, tufvade och storblommiga växter, och en »vegetatio radicosa», med underjordisk stam och breda blad, emedan den starkaste vegetationskraften och värmens inflytande koncentreras vid jordytan; af den betydliga mängd regn, som årligen faller, hvarigenom en vegetation af Cyperaceæ, Salices, mossor och lafvar i hög grad befordras. I horizontel riktning tillhör landet emellan 66° och 68° barrskogsregionen, med en medeltemperatur af — 2° 3′ till — 2° 6′, och emellan 68° och 71° björkregionen. Vid Enontekis (68° 30′) är medeltemperaturen — 2° 86′, men sommarens medelvärme + 12° och vintrens medelköld — 17°. Efterföljande inlandsmollusker äro alla funna i sjö- och fjällregionerna.

I *Piteå Lappmark*, omkring 66° n. br.:

*Hyalinia hammonis* Str.
*Conulus fulvus* (Müll.)
*Limax agrestis* L.
*Patula ruderata* Stud.
— *pygmæa* Drp.
*Vitrina pellucida* Müll.
*Arionta arbustorum* Lin.
*Cochlicopa lubrica* Müll. var.
*Pupa columella* Bens.
— *arctica* Wall.
— *Lilljeborgi* W.
*Planorbis borealis* Lov.
— *Gredleri* Bz.
*Planorbis contortus* L.
*Limnæa stagnalis* L.
— *ovata* Drp.
— *lagotis* Schr.
— *palustris* Drp. var.
— *peregra* Müll.
— *truncatula* Müll.
*Valvata piscinalis* Müll.
— *alpestris* Blaun.
— *frigida* W.
*Margarit. margaritif.* L.
*Pisidium obtusale* Pfr.
— *(milium) unioides* W.

I *Luleå Lappmark*, omkring 67° n. br.:

*Arion subfuscus* Drp.
*Vitrina pellucida* Müll.
*Hyalinia petronella* Ch.
*Conulus fulvus* (Müll.)
*Patula ruderata* Stud.
— *pygmæa* Drp.
*Acanthinula harpa* Say.
*Arionta arbustorum* L.
*Cochlicopa lubrica* Müll.
*Pupa arctica* Wall.
— *alpestris* Ald.
— *inornata* Mich.
— *columella* Bens.
*Succinea putris* L.
*Limnæa stagnalis* L. var.
— *ovata* Drp.
— *lagotis* Schr.
— *peregra* Müll.

*Limnæa truncatula* Müll.
*Planorbis borealis* Lov.
— *contortus* L.
*Marg. margaritif.* var.
*Sphaerium Draparnaldi* Cl.
*Pisidium Scholtzi* var.
— *obtusale* Pfr.

I *Torneå Lappmark* äro från Karesuando (68° 25') blott kända:

*Limax agrestis.*
*Arion subfuscus* Drp.
*Pupa Lilljeborgi* W.
*Planorbis borealis* Lov.

Upp i videregionen tränga åtminstone *Arion subfuscus, Limax agrestis* och *Vitrina pellucida;* i öfre björkregionen, på gränsen emellan videt och fjällplatåerna, *Arionta arbustorum, Conulus fulvus, Pupa arctica, alpestris, columella, Limnæa peregra, truncatula, Planorbis borealis, Sphaerium Draparnaldi* och små *Pisidia,* och i den egentliga björkregionen blir *Helix* (Acanth.) *harpa* allmän och storväxt.

**Sibirien.** Om dess naturbeskaffenhet får jag hänvisa till den högligen intressanta och omfattande skildring, som är gjord i »Vegas färd» af A. E. Nordenskiöld, h. V, VI, p. 356 och följ.

*a)* I guvernementet *Tobolsk,* omkring Obs nedre och mellersta lopp och nedre delen af Irtisch, från Omsk (55°) till Tobolsk (58° 11'), Beresow (64°) och Obdowsk (66° 32') äro funna:

*Patula ruderata* Stud.
*Vallonia costata* Müll.
*Succinea putris* L. (66° 32')
— *Pfeifferi* Rm. (66° 32')
*Physa fontinalis* L.
*Limnæa stagnalis* L.
— *auricularia* L.
— *ovata* Drp.
— *palustris* Müll. var.
— *peregra* Müll. (66° 32')
— *truncatula* M. (66° 32')
*Planorbis corneus* L. (63½°)
— *umbilicatus* Müll. (63½°)
*Plan. carinatus* Müll. (62°)
— *borealis* Lov. (67½°)
— *contortus* L.
— *rotundatus* Poir.
— *Dazuri* Mörch.
— *riparius* W.
*Bythinia inflata* Hans.
*Valvata piscinalis* L.
— *sibirica* Midd.
*Sphaerium asiaticum* Mts.
*Calyculina lacustris* Müll. (65°)
*Anodonta piscin.* N. (55°)

*b)* I guvernementet *Tomsk,* omkring Obs och Irtisch' öfre lopp, vid Barnaul (53° 19') äro funna:

*Fruticicola hispida* Lin.
*Eulota Schrenki* Midd.
*Hyalinia nitida* Müll.
*Eulota Nordenskiöldi* W.

*Patula ruderata* Stud.
*Succinea putris* Lin.
— *Pfeifferi* Rm.
— *oblonga* Dr.
*Pupa muscorum* (Müll.)
*Cochlicopa lubrica* Müll.
*Physa fontinalis* L.
— *hypnorum* L.
*Limnæa Gebleri* Midd.
— *stagnalis* Lin.
— *auricularia* Lin.
— *palustris* Müll.
— *ovata* Dr.
— *peregra* Müll.
— *truncatula* Müll.
*Planorbis corneus* Lin.
— *umbilicatus* Müll.
— *albus* Lin.
*Planorbis lævis* Ald.
— *rotundatus* Poir.
— *vortex* Lin.
— *complanatus* L.
— *septemgyratus* Z.
— *contortus* Lin.
*Ancylus sibiricus* Gerstf.
*Valvata sibirica* Midd.
*Bythinia inflata* Hans.
*Paludina contecta* Mill.
*Anodonta cellensis* (Gm.)
— *anatina* Lin.
*Unio tumidus* Retz.
— *crassus* Retz.
*Calyculina lacustris* Müll.
*Pisidium amnicum* Müll.
— *boreale* Cl.

*c)* *Altais* ansenliga fjälland (med en medelhöjd af 5000', topparnas 7—8000', snögränsen vid 6000' och dalbottnarna i allmänhet öfver 4000') tillhör med sin vestra och nordliga del det sibiriska faungebitet, liksom det innehåller Katunjas och Irtisch' källor. Här äro följande arter funna, isynnerhet vid floden Ami (A.), sjöarna Karatsu (K.), Alakul (Al.), Semipalatinka (S.) och vid Buchtarminsk (B.):

*Petasia bicallosa* Friw....... (B.)
*Fruticola Stuxbergi* W. ...... (A.)
*Eulota fruticum* Müll. ...... (K.)
— *Schrenki* Midd....... (S.)
— *Nordenskiöldi* W. ... (B.)
*Buliminus miser* Mts.......... (B.)
*Cochlicopa lubrica* Müll.
*Pupa muscorum* L. var.
*Succinea putris* L.
— *altaica* Mts.......... (B.)
*Limnæa stagnalis* L. var.... (Al.)
— *auricularia* L. ...... (K.)
— *ovata* L. ............... (Al.)
*Limn. lagotis* Schr. var.... (K.)
— *palustris* Müll.......... (Al.)
*Planorbis corneus* L............. (A.)
— *umbilicatus* Müll.
— *vortex* L. var....... (K.)
— *albus* L. var....... (A.)
— *rotundatus* P....... (A.)
— *Dazuri* Mörch. (Al.)
*Physa hypnorum* L.
*Bythinia inflata* Hans. (A., Al.)
*Valvata piscinalis* L.... (A., Al.)
*Anod. piscinalis* N....... (Saisan.)
*Calyculina lacustris* Müll. (A.)

*d)* I ostsibiriska guvernementet *Jenisejsk*, vid Jenisejs mellersta och nedre lopp, det genom Jenisej-expeditionen 1875—76 af Nordenskiöld, Stuxberg och Lundström och 1876

af Théel undersökta och derigenom noggrannast kända området i hela Sibirien, finnas:

*Limax hyperboreus* (66° 17′—70° 5′)
— *agrestis* (59° 30′—65° 55′)
*Arion hortensis* Fér. (60°)
*Vitrina pellucida* Müll. (56°)
— *rugulosa* Koch (56°)
*Hyalinia hammonis* Str. (55°—65°)
— *petronella* Ch. (56°—64° 42′)
— *nitida* Müll. (62° 50′)
*Conulus fulvus* (Müll.) (56°—70° 5′)
*Patula ruderata* Stud. (59° 30′—65° 55′)
*Eulota fruticum* Müll. (56°—68° 45′)
— *Schrenki* Midd. (56°—69° 25′)
*Frutic. Nordenskiöldi* W. (56°—68° 5′)
— *Stuxbergi* W. (60° 55′—70½°)
*Vallonia costata* Müll. (60° 10′—66° 30′)
— *pulchella* Müll. (56°)
— *tenuilabris* Br. (60° 10′—68° 55)
*Cochlicopa lubrica* Müll. (59°—66°)
*Pupa muscorum* Müll. var. *Lundströmi* West. (61°—69° 25′)
— *columella* Benz. (61°—70° 5′)
— *arctica* Wall. var. *extima* West. (64° 25′)
— *alpestris* Ald. (61°—66°)
— *inermis* W. (70°)
— *Theeli* W. (62°)
*Succinea putris* L. (56°—70° 39′)
— *turgida* W. (58°—70° 39′)
— *Pfeifferi* Rssm. (56°—63° 50′)
— *altaica* Mts. (61°)
— *oblonga* Drp. (60° 10′—70° 39′)
*Limnæa stagnalis* L. (59°—69° 25′)
— *palustris* Müll. (*fusca* Pfr.)
— *terebra* West. (58°—70° 5′)[1]
— *auricularia* L. (56°—64°)
— *lagotis* Schr. (56°—65° 17′)
— *ovata* Drp. (56°—70° 5′)
— *peregra* Müll. (56°—68° 40′)
— *truncatula* Müll. (—70½°)
*Physa fontinalis* L. (60° 50′—66½°)

[1] Detta är den art, som jag i »Sibiriens Land- och Sötvatten-Mollusker» (1877) p. 50 beskrifvit och afbildat, men oriktigt identifierat med den amerikanska *Limnæa attenuata* Say.

*Physa hypnorum* L. (58°—71° 55')
— *sibirica* W. (71° 40')
— *ænigma* W. (62°)
*Planorbis umbilicatus* Müll. var. (66° 30')
— *Dazuri* Mörch (62°—67° 25')
— *vortex* L. var. (56°)
— *albus* L. (60° 10'—69° 15')
— *borealis* Lov. (56°—70½°)
— *infraliratus* W. (63° 50')
— *contortus* L. (56°—70½°)
— *complanatus* L. (60° 10')
*Valvata piscinalis* L. (70½°)
— *sibirica* Midd. (60° 50'—69° 25')
— *aliena* W. (63° 50')
*Bythinia inflata* Hans. (60° 50'—66° 25')
— *Majewski* Parr. (56°)
*Anodonta anatina* L. (61° 40')
*Sphaerium nitidum* Cl. (68° 40'—69° 25')
— *levinodis* W. (61°—70½°)
*Calyculina lacustris* Müll. (60° 10')
*Pisidium pusillum* Gnul. (62°—65°)
— *Nordenskiöldi* Cl. (62° 50'—70½°)
— *sibiricum* Cl. (60° 50')
— *Scholtzi* Cl. (68° 40')
— *boreale* Cl. (68° 40')
— *mucronatum* Cl. (63° 50'—69° 15')
— (*milium* Held) *unioides* W. (62° 50)

*e)* Ostsibiriska guvernementet *Irkutsk* med *Bajkalsjön*. Landet är högt beläget och genom berg sönderdeladt i flera högland. Bergen uppnå ingenstädes snögränsen, men många höja sig öfver trädgränsen. Flerestädes utbreda sig stora, flacka, af bittersalt genomträngda och i allmänhet skoglösa stepper. Vegetationen är mycket lik den i öfriga nordiska landen. Öfver 450 arter äro gemensamma med svenska floran, mer än hälften eller omkring 760 arter finnas äfven på Altai. Många arter äro gemensamma dels med nordöstra Sibirien och Kamtschatka, dels med norra Kinå, äfvensom här förekomma några nordamerikanska arter. I detta guvernement finnas utom Bajkalsjön följande mollusker:

*Limax hyperboreus* W.?
*Vitrina pellucida* (Müll.)
*Conulus fulvus* (Müll.)
*Patula ruderata* Stud.
— *pygmæa* Drp.
*Vallonia costata* Müll.

*Vallonia pulchella* (?)
*Eulota Schrenki* Midd.
*Fruticic. hispida* L.
— *Nordenskiöldi* W.
— *Stuxbergi* W.
*Cochlicopa lubrica* Müll.
*Pupa arctica* Wall. (eller *columella* Benz.)
— *muscorum* L.
— *alpestris* Ald.
*Succinea putris* L.
— *Pfeifferi* Rssm.
*Physa hypnorum* L.
*Limnæa auricularia* L.
— *stagnalis* L.
— *ovata* Drp.
— *lagotis* Schr.
*Limnæa terebra* West.
— *peregra* Müll.
— *truncatula* Müll.
*Planorbis rotundatus* Poir.
— *albus* L. (*borealis* Lov.?)
— *limophilus* West.[1]
— *contortus* L.
— *nitidus* Müll.?
*Ancylus sibiricus* Gerstf.
*Valvata piscinalis* Müll.?
— *sibirica* Midd.
*Hydrobia angarensis* Gerstf.
*Bythinia inflata* Hans.
*Anodonta anatina* L.
*Sphaerium levinodes* W.
*Calyculina lacustris* Müll.
*Pisidium* sp. (*fontinale* Gerstf.)

I **Bajkalsjön** lefver en nästan alldeles egendomlig fauna, hvars mollusker åtminstone icke hafva något gemensamt med den arktiska regionens, som synes af följande förteckning på de arter, som af B. Dybowski och W. Godlewski äro funna i sjön: *Coanomphalus Maacki* Gerstf., *valvatoides* Dyb., *Schrenki* Dyb., *Ancylus sibiricus* Gerstf., *Troscheli* Dyb., *Dybowskii* Cless., *Valvata baicalensis* Gerstf., *Maacki* Gerstf., *Grubi* Dyb., *Benedictia baicalensis* Gerstf., *limnæoides* Schr., *fragilis* Dyb., *Hydrobia Martensiana* Dyb., *maxima* Dyb., *Baicalia Stiedæ* Dyb., *Godlewskii* Dyb., *Florii* Dyb., *oviformis* Dyb., *angarensis* Gerstf., *carinata* Dyb., *carinato-costata* Dyb., *turriformis* Dyb., *costata* Dyb., *contabulata* Dyb., *Wrzesniowskii* Dyb., *Duthieri* Dyb., *ciliata* Dyb.

[1] Enligt prof. E. v. Martens (Mém. de l'acad. imp. de St. Petersb. 1882, p. 43) finnas exemplar af denna art i zool. museum i Berlin från Irkutsk, Amurlandet och Peking, äfvensom Potanin tagit den »in amne ad oppidum Chami, Mongoliæ, et in lacu Arschanigol montium Changai, nec non ad Kotschagatsch prope montes Altaicas.» Att alla dessa lokaler äga samma art är säkert, då v. Martens haft mina originalexemplar af *Pl. limophilus* att jemföra med, men jag kan icke förena mig med honom, då han, blott efter några ord i Dunkers knapphändiga diagnos (i Proc. Zool. Soc. 1848 p. 42) på *Plan. sibiricus* Dkr., identifierar dessa båda. Jag förmodar att Dunkers art omfattar både Pl. borealis och Pl. limophilus, hvilka, äfven efter v. Martens åsigt, både äro väl skilda från hvarandra och från Pl. albus L., och behåller namnet Pl. limophilus för den nu i fråga varande tills möjligen säkra exemplar af Dunkers art återbörda prioritetsrätten åt hans namn.

*f)* Från ostsibiriska guvernementet *Jakutsk* omkring Lenafloden och Stanowojbergen vid Ochotska hafvet äro följande arter bekanta:

*Limax hyperboreus* W.
*Hyalinia petronella* Ch.
*Patula ruderata* Stud.
*Triodopsis subpersonata* Midd.
*Planorbis borealis* Lov.
*Succinea putris* L.
*Eulota Schrenki* Midd.
*Cochlicopa lubrica* Müll.
*Limnæa auricularia* L.
— *terebra* West.
*Limnæa stagnalis* L.
— *truncatula* Müll.
*Valvata piscinalis* Müll.
*Calyculina lacustris* Müll.
*Limnæa lagotis* Schr.
— *peregra* Müll.
*Planorbis contortus* L.
— *borealis* Lov.? (*albus* L.)
*Bythinia inflata* Hans.

*g)* *Amurlandets* molluskfauna har en så öfvervägande europeisk-arktisk karakter, att mer än $^4/_5$ af dess arter finnas i Sibirien och norra Europa, men blott $^1/_5$ är gemensam med Mandschuriet och Kina eller är egendomlig för landet. Af 27 landpulmonater tillhöra 20 den europeiska faunan, de öfriga (2 Nanina, 4 Eulota och 1 Philomycus) äro antingen från Kina utvandrade arter eller hafva der sina närmaste anförvandter. Alla sötvattenpulmonater (13 arter) äro europeiska. Ett motsatt förhållande äger rum med faunans öfriga del. Sötvatten-prosobranchierna, som, utom *Valvata sibirica* Midd. och *aliena* West., äro mandschuriskt-kinesiska former, äro till antalet blott 6 och utmärka sig, i motsats till de föregående, än genom en ofantlig storlek (*Paludina ussuriensis* G.), än genom oerhörd tjockskalighet (*P. prærosa* G.), alltsom de vistas i stilla, lugna vatten eller i strömmande floder. Ibland Acephala uppnå isynnerhet tvänne verkliga jettedimensioner, *Anodonta magnifica* Lea, bukig och tunnskalig, och *Dipsas plicata* Sal., platt, men mycket tjockskalig. Europeiska äro blott *Calyculina lacustris*, *Unio pictorum*, *Margaritana*, *Anodonta cellensis* och *anatina*. I landet vid Amurflodens mynning råder en ytterst sträng och snörik vinter med sen vår, kall, på regn och dimma rik, sommar samt tidig, lugn, men kall höst. I öfverensstämmelse härmed är äfven vegetationskarakteren mycket nordisk, vidsträckta, nästan uteslutande af barrträd bestående skogar utbreda sig på torfmossartad, ofta sumpig, alltid humusfattig mark öfver det ojemna landet. Alla dess landsnäckor äro europeiska, men prosobranchier och acephaler öfvervägande ostasiatiska. Landet vid nedre och mellersta Amur har varmare och soligare sommar, men nästan ännu strängare vinter. Vegetationen blir här

en annan, barrskogen aftager mot söder allt mera och ersättes af löfskog, som slutligen ensam blir rådande, sammansatt af mångfaldiga trädslag och med tät småskog af en mängd buskarter, som utbreda sig från flodstränderna uppåt bergsidorna, här och der med vidsträckta, jemna, af högt gräs eller buskar och löfträdsdungar beväxta prairier. Här har den mandschuriskt-kinesiska faunan sitt hem. Landet vid öfre Amur och dess källfloder har, allt efter afståndet från hafskusten och närmande till central-asiatiska höglandet, ett mera excessivt och torrt klimat, kölden tilltager, men fuktigheten, till följe af ringa nedanbörd både sommar och vinter, aftager. Derigenom blir den ännu vid flodens mellersta lopp yppiga vegetationen sparsammare, mera nordisk, och i Daurien utbreda sig vattenfattiga, salthaltiga stepper. Landpulmonaterna blifva hufvudsakligen nordeuropeiskt-sibiriska, med några få kinesiska arter, men de stora acephalerna, som måhända äro af central-asiatiskt ursprung, hafva äfven här vidsträckt utbredning. Landets molluskfauna omfattar följande (de kursivt tryckta namnen tillhöra den arktiska faunan):

Philomycus bilineatus Bens.
*Limax agrestis* L.
*Vitrina pellucida* Müll.
*Hyalinia hammonis* Str.
*Conulus fulvus* (Müll.)
*Arion hortensis* Fér.
*Patula ruderata* Stud.
*Acanthinula harpa* Say.
*Vallonia tenuilabris* Br.
— *pulchella* Müll.
*Fruticicola Stuxbergi* W.
*Eulota Schrenki* Midd.
— *Nordenskiöldi* W.
— Maacki Gerstf.
— arcasiana Cr. & Deb.
— Weyrichi Schr.
— Middendorffi Gerstf.
Nanina ravida Bens.
— Selskii Gerstf.
*Cochlicopa lubrica* Müll.
*Pupa muscorum* L.
— *columella* Bens.
— *alpestris* Ald.
*Succinea putris* L.
*Succinea Pfeifferi* Rssm.
*Carychium minimum* Müll.
*Limnæa stagnalis* L.
— *palustris* Müll.
— *auricularia* Drp.
— *ovata* Drp.
— *lagotis* Schr.
— *peregra* Müll.
— *truncatula* Müll.
— *terebra* West.
*Physa fontinalis* L.
*Planorbis contortus* L.
— *albus* L.
— *limophilus* West.
— *borealis* Lov.
— *nitidus* Müll.?
*Valvata aliena* West.
— *frigida* West.
Paludina ussuriensis G.
— præerosa G.
Bythinia striatula Bens.
Melania cancellata Bens.
*Calyculina lacustris* Müll.
*Pisidium pusillum* Gm.

*Unio pictorum* L.? (vel dist. sp.)
— Grayanus Lea.
— mongolicus Midd.
*Margarit. margaritif.* L.
— dahurica Midd.
Dipsas plicata Sol.
*Anodonta cellensis* Schr.
— *anatina* L.
— magnifica Lea.

*h) Tschuktscher-halföns* sydöstra sida, vid Konyambay (nära 65° n. br.), den bugt, der Vega den 28—30 juli (1879) låg för ankar, består närmast stranden af en öde myr, innanför hvilken åtskilliga berg resa sig till en höjd af nära 600 meter, söndersplittrade i skarpa spetsar, med djupa, ännu i slutet af juli delvis snöfylda dalgångar. På bugtens norra sida finnas gräsrika sluttningar med temligen höga busksnår och en stor mångfald af blommor, der följande fem landmollusker anträffades:

*Limax hyperboreus* W.
*Conulus pupula* Gould?
*Acanthinula harpa* Say.
*Pupa decora* Gould.
*Succinea chrysis* n. sp.

Med undantag af *A. harpa* Say äro dessa, dels enligt uppgifter i bref och benäget meddelade exemplar, dels enligt en uppsats i Sitz.-Ber. der naturf. Freunde zu Berlin 1883 p. 31 och följ., äfven funna vid den längre i norr på halfön belägna S:t Lawrenceviken af dr. Krause i Berlin, som på uppdrag af geografiska sällskapet i Bremen uppehöll sig nära 2 månader 1881 vid Lawrenceviken för etnografiska och naturvetenskapliga samlingar. Dessutom fann han derstädes:

*Pupa columella* Benz., *P. arctica* Wall., *P. Krauseana* Reinh.[1]

[1]) I »Sitzungs-Bericht der Ges. naturf. Freunde zu Berlin» 1883 beskrifver dr. Reinhardt denna nya art sålunda: Gehäuse rechts gewunden, länglich eiförmig, mit ritzförmigem Nabel, rothbraun, wenig glänzend, die Oberfläche unter der Lupe dicht und fein quergestreift; Umgänge 5, gewölbt, durch eine tiefe Naht getrennt, die letzten 3 ziemlich von gleicher Breite, doch allmählich und regelmässig an Höhe zunehmend, der letzte etwa 2/5 der Höhe des ganzen Gehäuses einnehmend, von der Mündung nicht ansteigend; Mündung so hoch wie breit, Columellarrand fast senkrecht, oben umgeschlagen, nach innern verbreitert; Aussenrand an der Insertionsstelle etwas winklig, Unterrand halbkreisförmig; auf der Mündungswand steht tief nach innen, hinter dem die Mündränder verbindenden Schmelzbelag, ein schwacher, kurzer Zahn, während der Columella zahnlos ist; hinter der Mündung zeigt sich bisweilen eine sehr schwache Andeutung eines dem Aussenrande parallelen Wulstes; Höhe 2,2 mm., Breite 1,2 mm. — Tschuktscherhalfön vid Lawrencebay, vid Pooten och vid Ratmanoffshamnen (dr. Krause).

Liksom *P. extima* West. (Sibirien, Jenisejsk) är denna art ett utskott från *P. arctica* Wallenb.

och *Physa hypnorum* var. *picta*[1] Krause. Isynnerhet förekom Succ. chrysis i utomordentlig mängd på gräsbevuxna sluttningar.

*i) Kamtschatka,* en 180 mil lång, af flera vulkaniska bergkedjor genomstruken halfö, har, oaktadt dess sydligaste del ligger på samma breddgrad som södra England, norra Frankrike, mellersta och norra Tyskland, en fullkomligt arktisk flora och fauna med ett ganska strängt klimat, hvars medeltemperatur endast uppgår till + 2°, mycket snörika vintrar och kyliga somrar. Bergen hafva riklig tillgång på fjällväxter och ymnig gräsväxt, men björken och andra trädslag äro merendels dvergartade och busklika. Till vegetationens mest karakteristiska växter höra Rubus chamæmorus, arcticus, Vaccinium, Myrtillus uliginosum, Berberis vulgaris, Ribes rubrum, Empetrum nigrum, Lonicera coerulea, Prunus padus, Sorbus aucuparia, Arbutus uva ursi, Rosa canina, Cratægus oxyacantha, Salix arenaria, pentandra, Juniperus, Betula nana o. s. v., således nästan endast circumpolära arter. De egentliga skogsträden äro Pinus larix, cembra, abies, Betula glutinosa, Alnus glutinosa, Platanus orientalis m. fl. Emellan 53° och 56° n. br. äro följande mollusker funna:

*Vitrina exilis* Morel.
*Conulus pupula* Gould.
*Patula ruderata* Stud.
— *pauper* Gould.
— *flocculus* Mor.
*Cochlicopa lubrica* Müll.
*Pupa decora* Gould.
*Limnæa ovata* Drp. var.
*Limnæa palustris* Müll.
*Valvata sibirica* Midd.
*Margarit. margaritif.*
*Anod. cellensis* Schr. var.
*Alasmod. complanata* Sol.
*Sphærium asiaticum* M.
*Calyculina lacustris* Müll.

*k) Berings ö* är belägen emellan 54° 40′ och 55° 25′ n. br. samt 165° 40′ och 166° 40′ ostl. längd från Greenwich. »Den del

[1] Beskrifves af dr. Krause i Sitz.-Ber. der Ges. etc. zu Berlin 1883 p. 33 sålunda: Testa ovato-oblonga, rimata, castaneo-grisea, fragilis, spira obtusiuscula; anfractus 6, convexiusculi, fasciolis spiralibus, interdum et longitudinalibus albis, plus minus conspiciis, ornati; columella recta cum pariete apertural convexo angulum distinctum formans; long. 11, lat. 5 mm.; aperturæ long. 6, lat. 3 mm. — Tschuktscherhalfön, i en sötvattenspöl på tundran norr om Lawrencebay samt vid vestra ändan af viken uti en i densamma utmynnande å. Enligt af dr. Krause meddelade exemplar är denna form väl skild från den *Ph.* (hypn. var.) *polaris* West., som Middendorff först fann på Taimurhalfön vid 73½° n. br. och Nordenskiölds Jenisej-expedition flerestädes i Jenisejsk. I Nordamerika är *Ph. hypnorum* L. (Physa elongata Say) utbredd från Texas och Georgien till norr om Stora Slafsjön.

af ön, som vi sett», säger prof. Nordenskiöld i »Vegas färd» h. X. p. 291, »bildar en på vulkaniska bergarter hvilande högslätt, som dock mångenstädes är afbruten af djupa kitteldalar. Dessas botten upptages vanligen af insjöar, hvilka genom större eller mindre floder stå i förbindelse med hafvet. Sjöarnas stränder och bergens sluttningar äro betäckta med en yppig växtlighet, rik på långt gräs och vackra blommor, bland hvilka en i våra trädgårdar odlad svärdslilja, den nyttiga, mörkt rödbruna saranaliljan, åtskilliga orchideer, tvänne storblommiga rhododendronarter, manshöga umbelliferer, solroslika synantherer o. s. v. En helt annan natur var rådande på den utanför hamnen belägna holmen Toporkoff. Den bildas af en eruptiv bergart, som öfverallt mot stränderna, några tiotal alnar från högsta vattenståndet, reser sig upp i form af branta, låga, sprickiga bergväggar, från 5 till 15 meters höjd. Ofvan om dessa branta bergväggar bildar öns yta en jemn slätt, hvad som ligger nedanför dem utgör en långsamt sluttande strand, som består af två väl skilda bälten, ett yttre utan all växtlighet, ett inre bevuxet med Ammadenia peploides, Elymus mollis och tvänne umbellat-arter, Heracleum sibiricum och Angelica archangelica, af hvilka de båda sistnämnda utefter afsatsen bilda ett omkring 50 meter bredt, manshögt, nästan ogenomträngligt snår. De branta bergväggarna äro på somliga ställen gulfärgade af lafvar, mestadels Caloplaca murorum och Cal. crenulata; på andra ställen äro de temligen tätt beklädda med Cochlearia fenestrata. Den öfversta jemna slätten intages af en tät och frodig gräsmatta, öfver hvilken enstaka stånd af de båda nämnda umbellat-arterna höja sig här och der. Vegetationen på denna lilla ö förenar en högst ovanlig artfattigdom med en hög grad af yppighet.» Från Berings ö, der Vega låg för ankar d. 15—19 augusti, hemförde expeditionen:

*Vitrina exilis* Mor.[1]
*Hyalinia hammonis* Str.
*Conulus pupula* Gould?
*Helix ruderata* Stud. var. *opulens* n.
*Helix harpa* Say.
*Pupa arctica* Wall.
— *decora* Gould.

[1] Jag har i redogörelsen för Jenisej-expeditionens fynd af land- och sötvatten-mollusker (K. Vet.-Ak. Handl. 1877, XII. p. 91) uttalat såsom min bestämda öfvertygelse, att den fina perforation, som enligt Morelet utgör *enda* skilnaden emellan *V. exilis* Mor. och *V. pellucida* Lin., alldeles icke är tillräcklig att skilja dessa såsom olika arter, emedan den senare stundom har tydlig perforation. Emellertid vågar jag icke såsom en ny art uppställa den Vitrina, som af Vega-expeditionen blifvit hemförd från Port

**Alaska.** Till följd af den varma hafsström, som går fram utmed Amerikas Stilla-hafskust, är klimatet här vida blidare än på den närbelägna asiatiska sidan, och skogsgränsen ganska långt norr om Beringssund. Äfven det ofta, såsom vid Port Clarence, skoglösa kustlandet har derför en yppig vegetation med en mängd former dels analoga dels identiska med Skandinaviens växtarter, på något afstånd finnes en buskvegetation och längre in i landet skogar. På kusterna af denna del af norra Stilla hafvet växa Halianthus peploides, Glaux maritima, Carices och Juncus-arter, skandinaviska arter af Plantago, Triglochin, Pedicularis, Elymus, Bartsia, Campanula, Angelica, Heracleum o. s. v., Cochlearia danica, Ranunculus acris, Galium boreale, Geum intermedium, Turritis glabra, Arabis hirsuta, Linnæa, Trientalis m. fl. äro allmänna, och flerestädes bildas skogarna af kolossala Abies-arter, hvarjemte uppträda arter af Alnus, Sorbus, Cratægus och täta Rubussnår. På grund af dessa vegetativa förhållanden finnes här också en betydligt rikare molluskfauna än på den motsatta asiatiska sidan. Vid Port Clarence (65° n. br.) insamlades af Vega-expeditionen den 23—26 juli:

*Limax hyperboreus* W.
*Pupa arctica* Wall.
— *columella* Benz.
*Succinea chrysis* n. sp.
— *turgida* West.
— *annexa* n. sp.
*Limnæa scalaris* n. sp.
*Planorbis borealis* Lov.
*Valvata mergella* n. sp.
*Pisidium sibiricum* Cl.
— *boreale* Cl.
— *arcticum* n. sp.
— *nivale* n. sp.
— *glaciale* n. sp.

Förut äro från Alaska kända af prof. E. v. Martens anförda (Malak. Blätt. XIX. p. 78):

*Vitrina exilis* Mor.
*Patula Cronkheitei* Newc.
*Limnæa Traskii* Tryon.

Sedermera har dr. Krause under ett längre vistande 1882

---

Clarence, utan, emedan hvart och ett af de temligen talrika exemplaren har en mycket tydlig perforation, upptager jag den under namnet *V. exilis* Mor., i förmodan att den tillhör denna, som jag i sådant fall tillerkänner arträtt, men icke på samma grund som Morelet, utan i samband med en karakter, som han i sådant fall förbisett. Skalet har nämligen på undre sidan, omkring nafvelregionen och med denna såsom centrum, mer eller mindre talrika, isynnerhet ofvan nafveln tydliga, radierande linier, hvilka aldrig förekomma hos V. pellucida L., med hvilken det till formen öfverensstämmer.

på halfön riktat dess fauna med följande arter [1], af hvilka de flesta äro utvandrare från deras förut kända hem i Californien och andra delar af vestra Nordamerika:

*Limax* sp.
*Ariolimax columbianus* Gould.
*Zonitoides nitidus* Müll.
*Hyalinia conspecta* Bland.
— *electrina* Gould.
*Conulus Stearnsii* Bland.
*Macrocyclis Vancouverensis* Lea.
*Vallonia asiatica* Nev.
*Acanth. harpa* Say.
*Mesodon columbiana* Lea.
*Pupa decora* Gould.
— *edentula* Drp. (?)
— *signata* Mss.

**Norra Amerikas arktiska zon** har visserligen många egendomliga växtarter, men visar dock i vegetativt hänseende i det stora hela den utomordentligaste öfverensstämmelse med de nordligaste landen i Europa. I öfverensstämmelse med egendomligheten hos kustklimatet i denna zon gå de hufvudsakligaste polar- och fjällväxterna ända till hafskusten, såsom Saxifraga aizoides, oppositifolia, cernua, grœnlandica, Dryas integrifolia, octopetala, Holcus alpinus, Erigeron uniflorus, Pedicularis lapponica, sudetica, hirsuta o. s. v., liksom Rhododendrum lapponicum uppträder på slätterna, åtföljd af de små buskartade Andromeda polifolia, Cassandra, Azalea procumbens, Vaccinium, Oxycoccos o. fl. Vid Ishafskusten växa Juniperus communis, Betula och Alnus glutinosa, Arbutus uva ursi, Hippophaë rhamnoides, Ledum palustre, Empetrum m. fl. Massor af lafvar, isynnerhet Umbilicarier, betäcka stora landsträckor. Plantago lanceolata, Cerastium viscosum, Triglochin maritimum, Tofieldia borealis, Epilobium palustre, latifolium, angustifolium, Rubus chamæmorus, arcticus, nästan alla våra fjällranunkler, Linnæa, m. fl. tillhöra regionens karakteristiska växter. Cruciferæ bilda $^1/_6$ af arterna, Synanthereæ nästan lika mycket, Gramineæ, Carices och Junci i artantal blott $^1/_6$ af kustväxterna, men de två första betäcka en större rymd än alla de öfriga tillsammans.

I Britiska (och Ryska) Nordamerika, landet norr om Canadiska sjöarna eller verldsdelens subarktiska och arktiska regioner, samt i närmaste delar af Förenta Staterna finnes ett stort antal mollusker, som dels äro fullkomligt identiska med

[1] Dr. Krauses molluskssamling från Alaska härstammar från en betydligt sydligare del än Vega-expeditionens, nämligen Prince of Wales Island, ön Killisnoo i Chathamsundet, stränderna af Lynn-Canals, dalarna i Chilcatområdet, Pyramid Island o. s. v. Deraf beror den betydliga olikheten i de gjorda insamlingarna.

nordeuropeiska arter, dels sådana mycket närstående eller analoga, s. k. ersättningsformer. I följande förteckning upptagas de förra antingen med äldsta vetenskapliga namnet eller inom parentes med de amerikanska malakologernas artnamn, de senare efterföljda af namnen på de europeiska arter, som de stå närmast:

*Limax agrestis* L.
— *lævis* Müll. (*L. campestris* Bin.)
( — *variegatus* Drp. är inkommen från Europa.)
*Vitrina pellucida* Müll. (*V. limpida* Gould.)
(*Hyalinia cellaria* Müll. är införd från Europa.)
— *nitida* Müll. (38°—63° n. br.)
— *arborea* Say (—63°). — *H. excavata* Bean.
— *hammonis* Str. —63° (*H. electrina* Gould.)
— *indentata* Say.
— *limatula* Ward (emell. Newyork och Michigan). — *H. petronella* Ch.
*Conulus fulvus* Müll. (*Helix chersina* Say.)
*Patula perspectiva* Say. — *P. rotundata* Müll.
— *striatella* Anth. — *P. ruderata* Stud.
*Patulastra pygmæa* Drp. (*Hel. minutissima* Lea.)
*Acanthinula harpa* Say.
*Vallonia costata* Müll.
— *pulchella* Müll. (*H. minuta* Say.)

Inkomna från Europa äro *Fruticicola hispida* L., *rufescens* Penn., *Tachea hortensis* Müll. och *Pom. aspersa* Müll. till Quebec, Nova Scotia, New Foundland m. fl. st.

*Cochlicopa lubrica* Müll. (*Bulimus lubricoides* Stimps.)
*Pupa muscorum* L. (*P. badia* Ad.)
*Vertigo decora* Gould. (—63°). — *V. arctica* Wall.
— *Gouldi* Bin. — *V. alpestris* Ald.
— *milium* Gould. — *V. substriata* Jeffr.
— *ovata* Say. — *V. antivertigo* Drp.
— *Bollesiana* Morse. — *V. pygmæa* Drp.
— *ventricosa* Morse. — *V. Lilljeborgi* W.
— *inornata* Mich. (*Pupa simplex* Gould.)
*Succinea ovalis* Gould. — *S. elegans* Risso.
— *obliqua* Say. — *S. putris* L.
*Carychium exiguum* Say. — *C. minimum* Müll.
*Limnæa stagnalis* L. (*L. jugularis* Say.)
— *auricularia* L. (*L. ampla* Migh.)
— *decollata* Migh. — *L. lagotis* Schr.

*Limnæa peregra* Müll. (*L. columella* Say.)
— *palustris* Müll. (*L. elodes* Say.)
— *humilis* Say. — *L. truncatula* Müll.
*Physa heterostropha* Say. — *Ph. fontinalis* L.
— *hypnorum* L. (*Ph. elongata* Say.)
*Planorbis subcrenatus* Cpr. — *P. corneus* L.
— *albus* Müll. (*P. hirsutus* Gould.)
— *deflectus* Say. — *P. borealis* (Lov.) W.
— *parvus* Say. — *P. glaber* Jeffr.
— *armigerus* Say. — *P. nitidus* Müll.
*Ancylus parallelus* Hald. — *A. lacustris* L.
— *rivularis* Say. — *A. fluviatilis* L.
*Paludina contectoides* Bin. — *P. contecta* Mill.
*Sphærium striatinum* L.
— *rhomboidum* Say. — *S. corneum* L.
— *sulcatum* L. — *S. rivicola* Leach.
— *occidentale* Prime.
*Calyculina partumeia* Say. — *C. lacustris* Müll.
— *securis* Prime. — *C. Ryckholtii* Norm.
— *jayana* Prime. — »
— *tenuis* Prime (60°).
*Pisidium virginicum* Gmel. — *P. amnicum* Müll.
— *compressum* Prime. — *P. supinum* Schm.
— *variabile* Prime.
— *abditum* Hald. — *P. fossarinum* Cl.
*Margaritana margaritifera* L. (*M. arcuata* Barnes.)
*Anodonta cygnea* L. (*A. fluviatilis* Dillw.)

**Grönland** är ett bergigt polarland emellan 59° 54′ och omkring 82½° n. br., hvars inre del anses vara dold af ett istäcke af kanske ända till 1800 fots tjocklek eller deröfver. Östra stranden stiger med branta klippmassor ur hafvet och är tätt omsluten af en ogenomtränglig is. Vestkusten, den enda bebodda delen, är splittrad i en mängd större och mindre öar, djupa vikar och fjordar och är blott utmed hafvet isfri. Klimatet är ostadigt och strängt; vid 72° 48′ har lägsta observerade termometerståndet varit —32° 2′, det högsta + 15° och medeltemperaturen under sommaren + 3,8°, under det att vid 64° 8′ lägsta talet befunnits vara —19,4° och det högsta + 16,2°, så att årets medeltemperatur kan på förra stället antagas till —10,4°, på det senare till —1,5°. Ytteröarna hafva en torftig vegetation af Gyrophora, Empetrum nigrum, Myrtillus uliginosa och Andromeda tetragona; strandvegetationen består mest

af ymnig Elymus och Carices, buskaget af Salix glauca och Betula nana, fälten få en frodig gräsvegetation af Alopecurus alp. och Poa prat., och på mera myllrika och skyddade ställen finnes en yppig högnordisk vegetation. Vid fjordarna utgöra ofta Empetrum, Andromeda, Ledum och Rhododendrum hufvudmassan af växterna, Salix glauca bildar täta snår, klipporna prunka af ymnig Rhodiola rosea, bergväggarna öfverklädas af mossor, bergsluttningarna af risiga buskväxter, bergplatåerna af högnordiska arter af Pyrola, Antennaria, Saxifraga, Rhododendrum, Pedicularis o. s. v., och bergryggarnas blåsigaste ställen öfvertäckas af Hierochloa alpestris. På sumpiga lokaler är marken vanligen beklädd med ett tätt lager af mossa, der Carices, Salix, Pedicularis och Ranunculus af flera slag o. a. ymnigt växa. Ända upp till inlandsisens kant finnes sålunda en mångskiftande, ofta yppig, fjällvegetation af tillsammans omkring 370 arter fanerogamer. Talrikast representerade äro i följande ordning familjerna Cyperaceæ, Gramineæ, Cruciferæ, Synanthereæ, Alsinaceæ och Rosaceæ, under det att Umbelliferæ, Papilionaceæ, Borragineæ och Labiatæ äga hvardera blott 1—2 arter. Omkring 300 arter äro gemensamma för Grönland och Skandinavien, och af dessa finnas öfver 250 i Finmarken. Det är hufvudsakligen emellan 60° och 61° dessa gemensamma växter finnas (några låglandsväxter gå t. o. m. till 64°), hvaremot emellan 64°—68° de flesta äro gemensamma med Nordamerika (omkr. 60 sp.) och ge i sin mån stöd åt förmodan om en fordom här existerande förbindelse emellan de båda landen. Omkring halfva antalet af dessa arter finnes dock äfven i nordöstra Asien, några t. o. m. i Ryska Lappmarken. På Grönland äro följande mollusker funna:

| | | | |
|---|---|---|---|
| *Arion fuscus* Müll. | v. | *Succinea grœnlandica* Bk. | v. |
| *Vitrina angelicæ* Bk. | v. ö. | — *chrysis* W. | ö. |
| *Hyalinia alliaria* Mill. | v. | *Planorbis arcticus* Bk. | v. |
| *Conulus Fabricii* Bk. | v. | — *Nathorsti* n. sp. | ö. |
| *Helix (Tachea) hortensis* Müll. | v. | *Limnæa Vahli* Bk. | v. ö. |
| | | — *Wormskioldi* Bk. | v. |
| *Pupa (Vertigo) Hoppei* Möll. | v. | — *Holboelli* Bk. | v. |
| | | *Pisidium Steenbuchi* Möll. | v.[1] |

[1] De arter, som betecknas med ett v., äro funna på öns vestra sida, de, som betecknas med ö., äro under frih. Nordenskiölds expedition till Grönland 1883 funna vid öns förut oundersökta ostkust. *Vitrina angelicæ* Bk. var allmän i Igalikofjordens omgifningar, vid Julianehaab och vid 65° 40′ i slutet af augusti; *Succinea chrysis* W. från Igalitofjorden har Vega-expeditionen förut insamlat i mängd på Tschuktscherhalfön i nordöstra Asien och på Alaska

Jemföra vi nu med hvarandra de lemnade förteckningarna öfver de särskilda arktiska landens inlandmollusker, finna vi, hvad landfaunan beträffar, att den i allmänhet är sammansatt af fuktighetsälskande jord-, busk- och löfsnäckor, men deremot saknar de till kalkbergen hänvisade eller ett torrt och soligt klimat behöfvande stensnäckorna. Dermed stå också deras allmänna morfologiska karakterer i närmaste sammanhang. De skalbärande arterna hafva oftast ett tunt, glänsande, hornartadt, genomskinande, enfärgadt, ofta glasklart eller smutsigt hvitt med mörka band tecknadt skal. De förra eller jordsnäckorna äro vida ymnigare än de andra, de lefva på marken, under mossa eller stenar eller under multnande blad på skuggrika ställen i skogar eller busksnår, undflyende ljuset, de senare eller busksnäckorna uppehålla sig deremot under eller på buskar, liksom jordsnäckorna företrädesvis vid vatten. Snäckor med tjock, stundom hårig epidermis, såsom Sibiriens Eulota- och Fruticicola-arter, äro i fullkomlig öfverensstämmelse med landets fuktiga klimat, men Helices med tjock, tillbakaviken munsöm och framför allt med tandad mynning äro främmande för den arktiska zonen; den enda art med sådan mynning, Hel. subpersonata, är en amerikansk form, närmast förvandt med Hel. inflecta Say.

Den arktiska faunan, ofvan 72° n. br., är mycket fattig, ehuru vegetationen der är i förhållande till landets höga latitud icke torftig. På Spetsbergen finnas blott 122 arter kärlväxter, isynnerhet Cruciferæ och Gramineæ, men inga trädslag utom tvänne ett par tum höga Salixarter, inga Vacciniumarter, inga Leguminoser. Der finnas dock icke några land- eller sötvatten-mollusker. Nordligast af alla sådana är *Physa*

---

i nordvestra Nordamerika; *Planorbis Nathorsti* nova sp. togs vid Aulistsiviken den 1 juli. Denna art af Gyraulusgruppen och det stora formområdet af P. borealis Lov. har följande utseende: Testa supra centro impressa, subtus concava, cornea, transversim tenuissime striatula, ne minime etiam sub lente valido spiraliter lineata; anfr. $4^1/_2$, regulariter accrescentes, perconvexi, sutura profunda canaliculata disjuncti, ultimus superne obtusissime angulatus, extus convexus, suturam versus forte declivus, ad marginem inferiorem perobtuse angulatus, ceteri medio obtuse angulati, intus declivi; apertura parum obliqua, rotundato-obovata, marginibus in pariete approximatis et callo tenui junctis. Diam. $3^1/_2$ mm. — Hos Pl. arcticus Bk., också en Pl. borealis-form, måste man förutsätta en *vida* hastigare tillväxt af vindningarna, då dessa blott äro $3^1/_2$ vid en skalbredd af 5 mm. Vindningarna hos den nya arten hafva ock en annan form: den siste är på öfre sidan rundadt trubbkantig och derifrån utåt konvex, men inåt starkt och rätsidigt sluttande ned i den rännformiga sömmen; de öfriga öfverst trubbkantiga, utåt och inåt nästan lika sluttande.

(hypnorum) *polaris* W. funnen, nämligen i Taimurlandet vid 73½° n. br. Till den arktiska faunan torde de grönländska arter böra räknas, som icke äro funna annorstädes, nämligen *Conulus Fabricii, Pupa Hoppei, Succinea grönlandica, Limnæa Vahli, L. Wormskioldi, L. Holboelli* och *Pisidium Steenbuchi*.

Det är en allmänt gällande mening, att det endast är de tunnskaliga hornartade snäckorna, som kunna uthärda nordens stränga klimat, men tydligen är saken den, att det tvärtom är naturförhållandena sjelfva, som äro orsaken till skalens beskaffenhet.

Ehuru i allmänhet de högnordiska arterna äro små, äro de likväl oftast *de största inom de slägten eller grupper de tillhöra. Acanthinula harpa* Say är större än någon annan A., *Vitrina angelicæ* Bk. större eller lika stor med den sydeuropeiska V. major Drp., *Pupa Hoppei* Möll. den största bland alla Vertigo-arter, *P. decora* Gould och *P. arctica* Wall. större än de förvandta sydligare formerna, *Succinea grönlandica* Bk. större än S. arenaria Bouch., *Limnæa scalaris* W. vida större än någon annan truncatula-form, *Valvata sibirica* Midd. (och frigida West.) större än V. cristata Müll., *V. mergella* W. den största kända cristata-form, *Planorbis borealis* Lov. större än någon annan Gyraulus o. s. v. Till bevisen för den arktiska faunans kraftfullhet hör äfven, att stora Eulota- och Fruticicola-arter gå upp till 69°—70°, att *E. fruticum* vid nära 69° är fullt lika stor om ej större än den förekommer i mellersta Europa, att en så stor *Limnæa* som *stagnalis* finnes öfver 69° o. s. v.

Såsom ofvan nämndes äro Helices med tandad mynning nästan alldeles främmande för den högre norden. I hela Europa utgöra de blott en ringa del (1/15—1/20) af hvarje lands fauna och äro der bundna vid bergstrakterna, men i Nordamerika utgöra de ½—⅕ af hela antalet och hafva en allmän utbredning.

Motliggande kuster af samma haf hafva alltid faunor af mycken öfverensstämmelse. Så Alaska å ena och Tschuktscher halfön, Kamtschatka samt Beringsö å andra sidan. På förra stället finnas följande asiatiska arter: *Limax hyperboreus, Pupa arctica, P. columella, Succinea turgida, Planorbis borealis, Pisidium sibiricum* och *P. boreale;* på de senare följande amerikanska: *Vitrina exilis, Conulus pupula, Acanthinula harpa, Patula pauper, Pupa decora* och *Succinea chrysis*.

I motsats till den allmänna åsigten anser Middendorff högsta norden vara det ursprungliga utbredningscentrum för de arter, som den har gemensamt med söderut liggande land,

der således dessa arter hafva sin eqvatorialgräns och icke i norden sin polargräns. Att denna mening är den enda rätta torde framgå af de ofvan upptagna förteckningarna. Följande arter äro *egendomliga för den arktiska* (och boreala) *faunan* i Europa, Asien och Amerika:

| | | | |
|---|---|---|---|
| *Limax hyperboreus* | As., Am. | *Physa sibirica* | As. |
| *Vitrina exilis* | As., Am. | — *ænigma* | As. |
| — *angelicæ* | E., Am. | *Plan.* (*Gyraulus*) *borealis* | E., As., Am. |
| *Conulus Fabricii* | Am. | — *Nathorsti* | As. |
| *Patula flocculus* | As. | *Limnæa Vahli* | Am. |
| — *pauper* | As., Am. | — *Wormskioldi* | Am. |
| *Acanthinula harpa* | E., As., Am. | — *Holboelli* | Am. |
| *Eulota Schrenki* | E., As. | — *scalaris* nov. sp. | |
| *Fruticicola Nordenskiöldi* | As. | *Valvata sibirica* | E., As. |
| — *Stuxbergi* | As. | — *aliena* | As. |
| *Pupa* (*Vertigo*) *inermis* | As. | — *mergella* nov. sp. | |
| — — *arctica* | E., As., Am. | *Sphærium levinodis* | As. |
| — — *Hoppei* | Am. | — *asiaticum* | As. |
| — — (*decora* As., Am.) | | *Pisidium Nordenskiöldi* | As. |
| — (*Leucochila*) *Théeli* | As. | — *arcticum* | Am. |
| *Succinea turgida* | As., Am. | — *nivale* | Am. |
| — *grönlandica* | Am. | — *glaciale* | Am. |
| — *chrysis* | As., Am. | — *boreale* | As., Am. |
| — *annexa* | Am. | — *mucronatam* | As. |
| *Physa* (*hypnorum*) *polaris* | As. | — *sibiricum* | As., Am. |
| — *striata* | Am. | — *unioides* | E., As. |

Alla dessa gå endast högst obetydligt nedom den arktiska zonens klimatiska och fysikaliska område, högst få ens ned i den subarktiska zonen. *Pupa* (Vertigo) *arctica* är *den enda,* som förekommer på Europas fastland och der blott på ett enda ställe högt uppe på Riesengebirge. Mest karakteristisk bland alla arktiska arter är *Helix* (Acanthinula) *harpa,* som just till följd deraf har den vidsträcktaste utbredningen [1], emedan den mer än någon annan beherskar förhållandena inom den region den tillhör, liksom hvarje annan art, som inom sitt utbredningsområde längst förmår aflägsna sig från sitt centrum. Karakteristiska arter äro jemväl *Vallonia tenuilabris* Br., som finnes

[1] Dess hittills bekanta sydligaste förekomstort är Östra Stäket på Vermdön vid Stockholm, der den temligen rikligt insamlades under håfning bland blåbärsris i barrskog i september 1883 af prof. O. Sandahl.

fossil i pleistocena aflagringar i Tyskland, men lefvande i nordligaste Ryssland och Sibirien, *Pupa columella* Bl., som är fossil på Europas fastland, *Valvata alpestris* Bl., som finnes lefvande vid Jörn i Piteå Lappmark, Bayern, Tirol, Schweiz, Würtemberg och Steiermark samt subfossil på 10—15 fots djup i torfmossar på Öland och i norra Italien. I Nordamerika finnas inga arter af *Balea* eller *Clausilia* och inga venstervridna Puper (*Vertilla*). Samma är förhållandet i den arktiska regionen af både gamla och nya verlden.

*Cirkumpolära arter* eller sådana, som finnas både i Europa, Asien och Amerika, äro med säkerhet blott följande:

| | |
|---|---|
| *Limax agrestis* L. | *Pupa arctica* Wall. |
| *Hyalinia nitida* Müll. | *Limnæa stagnalis* L. |
| — *hammonis* Str. | — *auricularia* L. |
| *Vitrina pellucida* Müll. | — *peregra* Müll. |
| *Conulus fulvus* Müll. | — *palustris* Müll. |
| *Acanthinula harpa* Say. | *Physa hypnorum* L. |
| *Vallonia costata* Müll. | *Planorbis albus* L. |
| — *pulchella* Müll. | — *borealis* Lov. |
| *Cochlicopa lubrica* Müll. | *Margar. margaritifera* L. |
| *Pupa muscorum* L. | *Anodonta cygnea* L. |

---

Då man i södra landen bestiger ett berg, lemnar man genast bakom sig en betydlig mängd arter af den rika faunan i dalarna, och ju högre man kommer, desto flera försvinna, allt efter hvarje arts förmåga att uthärda köld eller behof af fuktighet och hvars och ens anspråk på för sig passande lokaler. Då man närmar sig snöregionen, omgifves man sålunda af alla de arter, som under framträngande mot norden medfölja till subarktiska och arktiska land, men derjemte af nya, förut ej sedda arter, hvilka till följd af sin natur icke kunna lefva under andra förhållanden än dem alpernas högre regioner erbjuda. Dessa äro de äkta alpina arter, som omgifva, högre eller lägre, alpspetsarna såsom deras pol och utgöra en sjelfständig alpfauna, på samma sätt som den arktiska regionens fauna bildar ett helt för sig. Nästan alla de arter, som den senare har gemensamt med mellersta Europa, gå der högre upp på bergen än andra låglandsarter, redan på Sudeterna till 4000 fot ö. h. Den alpina och den arktiska faunan äro med hvarandra fullkomligt analoga, hafva samma karakter, samma fysiognomi såsom grundade i likartade yttre förhållanden, men de äro på intet vis med hvarandra identiska. Några bilder från molluskernas »high life» i östra och södra Europa skola ådagalägga detta.

Af Siebenbürgens 155 arter bebo 120 land och blott 35 vatten, 94 arter tillhöra låglandet, 53 den lägre bergregionen till 1800 m. och 8 den högre bergfaunan.[1] Dessa äro hufvudsakligen Clausilier af gr. *Alopia*, som är egendomlig för detta land. Åtskilliga af dessa sakna det för detta genus

[1] Bietz, Fauna d. Land- u. Süssw.-Moll. Siebenbürgens. 1867.

egendomliga clausilium, och denna brist står i närmaste sammanhang med vistelseorten. Emedan Clausilierna (liksom andra blötdjur) behöfva för respirationsprocessen en tillräcklig fuktighetsmängd i luften, tvingas de att vid ihållande torka eller stark solvärme draga sig undan till dunkla och svala ställen, sedan de magasinerat tillräcklig mängd luft och fuktighet inom skalet och tillslutit skalöppningen medelst clausiliet. Detta är åter i olika hög grad utbildadt, allt efter som djuret tillhör den ena eller den andra regionen. På sådana ställen, der luftens fuktighetsmängd är ringa och faran för uttorkning således större och djuren ofta tvingas att söka skydd under stenar och trädbark, är clausiliet så bredt, att det noga tillsluter äfven spindelsidan. Vid hafsstränder (ss. gr. *Medora*) och på molnomhöljda berg (ss. gr. *Alopia*) blir clausiliet deremot mycket smalare (och alltså ofullständigt tillslutande), ja till slut, på bergspetsar, som ständigt äro insvepta i täta vattendunster, blir clausiliet öfverflödigt och saknas alldeles![1] Djupast ned gå dessa dunster på Dongokö och med dem de clausiliumsaknande Alopierna, så att de här redan finnas vid 1300 m. höjd, då de deremot på Bucsecs redan vid 1450 m. måste tänka på byggandet af en tillslutningsapparat.[2] I hög grad anmärkningsvärdt är, att *alla* under tertiärperioden lefvande Clausilier saknade clausilium och således lemna det osvikligaste intyg om de då rådande temperaturförhållanden.

På högalperna i Arenthal i Tirol lefva följande arter[3]:

Vitrina pellucida vid 1—2000 m.
— diaphana, 2300 m.
— alpestris, 2300 m.
— brevis, 1800—2300 m.
— glacialis,
Hyalinia nitens, 1400 m.
— hammonis, 1300 m.
— petronella, 1300 m.
— pura, 2200 m.
— glabra, 1400 m.
— nitida, 11—1200 m.
— fulva, 2270 m.
Helix pomatia, 1200 m.
— arbustorum, 2280 m.
— — v. alpestris, 2340 m.
— pulchella, 1500 m.
— costata, 1500 m.
— obvoluta, 1300 m.
— holoserica, 1500—2000 m.
— personata, 1300 m.
— ruderata, 2000 m.
— rupestris, 1500—2200 m.
— unidentata, 1500 m.
— — v. alpestris, 2270 m.
— fruticum, 1300 m.
— strigella, 1200 m.
— achates, 1500 m.
Helix presslii, 1600 m.
— sericea, 11—1200 m.
— pygmæa, 12—1300 m.
— aculeata, 12—1300 m.
Cochlicopa lubrica, 1300 m.
Pupa avenacea, 1500 m.
— doliolum, 1500 m.
— muscorum, 2300 m.
— madida, 1500—2300 m.
— triplicata, 1500 m.
— Gredleri, 1500—2300 m.
— edentula, 1200 m.
— pygmæa, 2300 m.
— alpestris, 12—1300 m.
— minutissima, 12—1300 m.
Claus. ventricosa, 2000 m.
— plicatula v. alp., 1500 m.
— dubia, 1500 m.
— cruciata,
— varians, 1500 m.
— plicata,
Balea perversa, 1500 m.
Bulim. montanus, 1300 m.
— obscurus, 1500 m.
— tridens, 1500 m.
— quadridens, 1500 m.
Succ. oblonga, 1300 m.

[1] Vest, Verh. u. Mitth. des siebenb. Ver. 1867.
Kimakovics, Verh. u. Mitth. des siebenb. Ver. 1883.
[3] G. Treffe och S. Clessin, Malak. Blätt. 1880 och 1882.

Succ. Pfeifferi, 1200 m.
Carych. minimum, 1500 m.
Acme polita, 1500 m.
Limnæa pal. v. corvus, 1200 m.
Limnæa truncatula, 1300 m.
— peregra, 2000 m.
Pisid. fossarinum, 2000 m.

Högst på Althauenalperna lefva tre Vitrina-arter: *V. albina* Z., lik V. draparnaldi, men djuret hvitt och alltid mycket litet, vid 2660 m.; *V. membranacea* Koch, lik V. diaphana, men så tunnskalig, att skalet synes blott som en hinna, ur hvilken djuret omöjligen kan aflägsnas; och *V. hiemalis* Koch, lik V. pellucida, men med mer kägelformigt skal, vid 2690 m. höjd, invid gletschens rand.

I mellersta Rhôndalens lägre delar, vinrankans och kastanieträdets zoner, emellan 160 och 500 m., finnas 155 land- och 126 sötvatten-mollusker; emellan 500 och 1000 m. inom tallskogarnas gebit resp. 139 — 19 (af hvilka 97 — 17 äro gemensamma med föregående); i den alpina regionen ofvan 1000 m. (successive bokens, granens och rhododendrums zoner, ofvan hvilka, emellan 1800 och 2000 m., utbreda sig högslätterna upp till glaciererna) finnas resp. 85 — 2 arter, af hvilka 14 äro egendomliga för denna region, nämligen af Arion 1, Limax 3, Vitrina 1, Hyalinia 2, Helix (Compylæa) 6 och Limnæa 1.[1]

På Pyrénéerna synes gränsen för landmolluskernas lif kunna bestämmas till 2500 m. höjd, ehuru sådana rent alpina arter som *Helix* (Campylæa) *carascalensis*, hvars *nedre* gräns är ungefär vid 1800 m., förekommer på Pic de Gabijos vid 2700 m. och på Pic du Midi vid 2877 m. Utom denna bebos de högsta topparna af *Campylœa nubigena* och *Limnœa glacialis* (i Lac d'Oo vid 2670 m.[2]), och på Pic du Midi tränger *Helix rupestris* upp till 2600 m.

Till slut torde vi böra egna någon uppmärksamhet åt några dels för den alpina faunan egendomliga, dels med faunan i de arktiska landen öfverensstämmande förhållanden. Vi måste dock öfverallt inskränka oss till angifvande af blotta fakta, då vi sakna utrymme för de talrika iakttagelser, hvarpå de grunda sig

1) Den alpina faunans förnämsta skilnad från den arktiska består i dess många egendomliga Campylæa- och Clausilia-former samt i dess fattigdom eller brist på sötvattenmollusker. 2) Slägtena *Physa, Planorbis, Neritina, Bythinia, Paludina, Sphœrium, Unio, Anodonta* och *Dreissena* tillhöra öfverallt lågtrakterna och gå aldrig öfver 1000 m. De aflagringar, der dessa förekomma, hafva således alltid haft en ringa höjd öfver hafvet. 3) De högalpinska arterna hafva icke som de högnordiska en vidsträckt utbredning, utan tillhöra i allmänhet särskilda bergsträckor; så *Helix carascalensis* och *nubigena* Pyrénéerna, *H. glacialis* och *alpina* Alperna, *H. gangeli, kabyliana* och *cedretorum* Kabylien. 4) Ofvan 1000—1200 m. förlora snäckorna alltmera sin färg, och om några spår af densamma återstå, är det alltid i närheten af mynningen. Nedom 500 m. äro skalen starkast färgade, med mörka och distinkta band, om sådana finnas. 5) Alpina och subalpina arter hafva ofta ett maximum af höjd öfver hafvet, som är för dem mest gynsamt och der de mest utveckla sig. Både öfver och under detta maximum förekomma de under dvergformer, tills de alldeles upphöra. 6) Låglandsarter (t. ex. *H. arbustorum*), som uppstiga på bergen, blifva då först mindre, starkskaligare och mer koniska (var. *alpicola*), men ännu högre upp blifva de stora, nedtryckta och tunnskaliga (*H. repellini* etc.), måhända emedan de i

[1] A. Locard, Variations Malacologiques, 1881.

[2] I Thibets sjöar finnes *Limnæa hookeri* vid 5485 meters höjd! På Perus berg finnas 26 sp. Helix och Bulimus vid 2500 3500 m., och ännu vid 5000 m. höjd lefva *B. culminens* och *nivalis!*

början lida af den torra kölden, men sedermera dels få tillräcklig fuktighet, dels under vintren skyddas af det tjocka snötäcket. 7) Den alpina faunans snäckor hafva i öfvervägande grad nedtryckta skal. Orsaken härtill torde till en del vara att söka i klimatets inflytande, men äfven bero på andra omständigheter. M. Coutagne förmodar, att H. arbustorum, som på högalperna icke kan såsom i dalarna vintertiden söka skydd under löfbäddar på marken, under trädrötter o. d., utan måste göra det i klippremnor, häraf får sin nedtryckta form; men alla Helices, som lefva på klippväggar, såsom just de alpinska Campylæa-arterna och många Iberus-arter, hafva till följd häraf ett nedtryckt skal (hvilket t. o. m. blir hänglåslikt eller nedåt bredare), liksom skalet hos de på klipporna hängande Clausilierna i sydöstra Europa blir ovanligt långt och smalt. 8) På af naturen tunnskaliga arter, ss. Vitrinæ och Hyalinæ, har ett torrt och hett klimat samma inflytande som ett fuktigt och kallt; deras skal få nämligen starka strimmor och veck. I förra fallet derför (förmodar Coutagne) att regndagar tvärt följa på långvarig torka, så att mantelsekretionen, hvaraf skalet bildas, ständigt och plötsligt afbrytas af torkan, för att åter börja, då nederbörd inträffar; i det senare fallet uppenbarligen derigenom att tillväxten hämmas genom kölden och blott äger rum under en kort tid af året. En stor olikhet skulle derför finnas emellan båda deruti, att under det strimmorna och vecken i förra fallet blott angåfve afbrotten under en period, ett år, äro de i senare fallet verkliga årsringar, ss. hos den arktiska faunans Pisidier och den alpina faunans Vitriner. 9) Då en art måste uthärda stark värme och torka, blir skalet vanligen tjockt med tunn epidermis. Af motsatta skäl blifva högfjällens och de arktiska snäckorna tunnskaliga med tjock epidermis, som dertill ofta har egendomliga beklädnader. 10) I högalperna liksom i den höga norden hafva molluskerna ett helt annat lefnadssätt eller förändra det de föra i låglandet, så att de förekomma på för dem i det senare alldeles främmande lokaler och lefva derjemte längre. I låglandet äro Vitrinerna ettåriga, de dö bort mot slutet af vintren eller början af våren, sedan de lagt sina ägg, hvilka utvecklas på dolda ställen, tills djuren plötsligt framträda på hösten fullbildade. På högalperna kan man finna Vitriner under alla sommarmånaderna i olika utvecklingsstadier. Likaså i norden, som vi finna af en mängd exemplar af V. angelicæ från Grönland, tagna under senaste expeditionen i augusti 1883. Clessin har i en Alpbäck i Allgäu vid 3000 fots höjd tagit Limnæa peregra med 5 årsringar, då denna art öfverallt i låglandet blott har 4.

I de södra landen äro landmolluskerna långt öfvervägande sötvattenmolluskerna till artantal, men ju högre mot norden desto mera utjemnas detta, så att förhållandet i höga norden blir alldeles omvändt, för att slutligen i högsta norden åter ändra sig till likhet med i södern. Till bestyrkande häraf meddelas förteckning på ungefärliga artantalet i några af söderns faun-områden och upp till de europeiskt-asiatiska subarktiska och arktiska regionerna.

| | Land-pulmo-nater. | Söt-vatten-pulmo-nater. | Proso-bran-chier. | Ace-phaler. | Förhållandet emellan Land- och Sötvatten-mollusker. |
|---|---|---|---|---|---|
| Canariöarna | 178 | 6 | 2 | 1 | 178 — 9 |
| Madeira | 147 | 4 | 1 | 1 | 147 — 6 |
| Sicilien | 277 | 46 | 16 | 8 | 277 — 70 |
| Grekland | 270 | 18 | 31 | 14 | 270 — 63 |
| Italien | 230 | 54 | 32 | 14 | 230 — 100 |
| Tyskland | 140 | 37 | 27 | 40 | 140 — 104 |
| Sverige | 94 | 42 | 17 | 27 | 94 — 86 |
| Piteå Lappmark | 11 | 9 | 3 | 3 | 11 — 15 |
| Luleå och Torneå Lappmark | 16 | 7 | 0 | 4 | 16 — 11 |
| Sibirien | 30 | 27 | 7 | 16 | 30 — 50 |
| Sibirien med Altai | 2 | | | | |
| — — Bajkal | | 5 | 21 | | |
| — — Amurlandet | 6 | | 4 | 4 | 44 — 84 |
| — — Tschuktscherhalfön | 3 | | | | |
| — — Kamtschatka | 3 | | | | |
| Arkangel | 8 | 9 | 2 | 3 | 8 — 14 |
| Vestfinmarken | 19 | 6 | 1 | 2 | 19 — 9 |
| Ostfinmarken | 12 | 3 | 0 | 1 | 12 — 4 |
| Island | 12 | 4 | 0 | 4 | 12 — 8 |
| Grönland | 7 | 5 | 0 | 0 | 7 — 5 |

## B. Japan.

Japans naturalhistoria är af ganska hög ålder, ty grunden till densamma lades af E. Kämpfer under hans resor 1690—1692 och af C. P. Thunberg 1775—76. Detta gäller dock mest om botaniken, minst om malakologien, ty hvarken Kämpfer eller Thunberg ingå i några enskildheter, ej heller är det möjligt att utan föregående kännedom om dervarande arter förstå de sparsamma uppgifterna i Japans Encyclopedi. Först åren 1823—30 samlade dr. Siebold ett ganska betydligt material till Japans malakologi, men, med undantag af några osäkra uppgifter i Férussacs och L. Pfeiffers systematiska verk, låg detta material obegagnadt i riksmuseum i Leyden, tills prof. E. v. Martens 1859 undersökte och i Malak. Blätter (Bd. VII, 1860) bearbetade detsamma. Det var först genom den amerikanska expeditionen till Kina och Japan åren 1852—54 under befäl af commodore Perry, som Japan öppnades för andra folk och dess natur blef föremål för ett omsorgsfullare studium, liksom de första detaljerade uppgifterna om dess molluskfauna lemnades af Jay i expeditionens officiela berät-

telse 1856. Från den andra amerikanska expeditionen beskrifver A. Gould 1859 några små landsnäckor, hufvudsakligen från Japans norra del. Hvad för öfrigt Adams och Reeve, Dunker och Crosse hittills anfört om Japans mollusker har blott varit referater efter de föregående. Den förste europeiske malakolog, som beträdt Japans jord, var E. v. Martens, som åtföljde den preussiska expeditionen till Ostasien och uppehöll sig på Nipon från sept. 1860 till jan. 1861 och vid Nagasaki några dagar i febr. 1861, hvarunder han gjorde rika skördar och vigtiga iakttagelser, som han samlat i expeditionens vetenskapliga berättelse, zoologiska afdelningens andra band, 1867. Derefter besökte den engelske malakologen Arthur Adams Japan, icke blott de för främmande nationer öppnade hamnarna Nagasaki, Simoda och Hakodade, utan flera smärre öar åt fastlandet, såsom Tsussima, Sando, Aldasima, Tabusima och Osima, och fann många nya landsnäckor, hvilka han beskrifver i Annals and Magaz. Nat. hist. 1868. Utom några arter, som af Edgar A. Smith beskrifvas i Quarterly Journ. of Conch. 1876, hafva tyska vetenskapsmän (Dönitz, Hiller, v. Rosetz, Rein, Hilgendorff) samlat och tyska vetenskapsmän (Boettger, Kobelt, v. Martens, Reinhardt) beskrifvit ett betydligt antal nya japanska inlandsmollusker och fört kunskapen om Japans fauna väldigt framåt.

Dess literatur omfattar följande malakologiska skrifter:

Adams and Reeve, Zoology of the voyage of the Samarang. London 1850.

Jay i Narrative of the expedition of an American Squadron to the China Seas and Japan, in the years 1852—54. Washington 1856.

Gould, Aug. A., Shells of the North Pacific Exploring Expedition. I Proc. Boston Soc. 1850.

Crosse, H., Liste des mollusques terr. et fluv. du Japon actuellement connus. I Journ. de Conch. VIII. 1860.

Dunker, W., Mollusca japonica. Stuttgart 1861.

Martens, E. v., Die japanischen Binnenmollusken im Leidener Museum. I Mal. Bl. VII. 1861. p. 32—61.

Martens, E. v., Die Landschnecken. I andra delen af Die preussische Expedition nach Ostasien. Vol. II. Berlin 1867, p.

Adams, A., i Annals and Magaz. Nat. Hist. 1868.

Smith, Edgar A., Descriptions of some new species of Land and Freshwater Shells and remarks on other species found in Japan. I Quarterly Journ. of Conch. 1876.

Martens, E. v., Ueber einige japanesische Landschnecken. I Jahrb. d. D. Malac. Ges. 1876 p. 357.

Kobelt, W., Conchologische Miscellen. I Jahrb. d. D. Malac. Ges. 1875 och 1876.

Reinhardt, O., Ueber einer Anzahl japanischer Land- und Süsswassermollusken. I Sitzungsber. der Ges. naturf. Freunde, 1877, p. 67. — Ueber japanische Hyalinen. I Sitzungsber. etc. 1877, p. 89. — Diagnosen japanischer Landschnecken. I Jahrbücher etc. 1877, p. 313. — Ueber japanische Corbicula-Arten. I Jahrbücher etc. 1878, p. 185. — Japanische Hyalinen. I Sitzungsber. der Ges. naturf. Freunde zu Berlin. 1883, p. 82.

Martens, E. v., Uebersicht über die von Dr. Fr. Hilgendorf und Dr. W. Dönitz in Japan gesammelten Binnenmollusken. I Sitzungsber. etc. 1877, p. 97.

Boettger, O., har bestämt och beskrifvit ett stort antal japanska Clausilia-(Phædusa-)arter i sina Clausilienstudien, Cassel 1877, och i Jahrbücher d. Deutsch. Malac. Ges. 1878.

Kobelt, W., Fauna japonica extramarina. I Abhandlungen der Senckenb. Naturf. Ges. 1878, p. 285—392, och 1879, p. 393—445.

Genom dessa arbeten äro för Japan bekanta:

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| af | *Hyalinia (Euhyalinia)* | 2 | art., | af | *Limnæa* | 3 | art., |
| » | — *(Vitrea)* | 2 | » | » | *Planorbis (Gyraulus)* | 3 | » |
| » | — *(Pseudohyal.)* | 1 | » | » | — *(Segmentina)* | 1 | » |
| » | — *(Microcystis)* | 3 | » | » | *Ancylus* | 1 | » |
| » | — *(Conulus)* | 11 | » | » | *Coelopoma* | 1 | » |
| » | *Helix (Patula)* | 4 | » | » | *Alycæus* | 2 | » |
| » | — *(Vallonia)* | 1 | » | » | *Cyclotus* | 2 | » |
| » | — *(Acanthinula)* | 1 | » | » | *Diplommatina* | 2 | » |
| » | — *(Plectotropis)* | 7 | » | » | *Cyclophorus* | 1 | » |
| » | — *(Acusta)* | 1 | » | » | *Japonia* | 3 | » |
| » | — *(Ægista)* | 2 | » | » | *Pupinella* | 1 | » |
| » | — *(Fruticicola)* | 21 | » | » | *Pupina* | 1 | » |
| » | — *(Camena)* | 21 | » | » | *Truncatella* | 1 | » |
| » | *Buliminus* | 1 | » | » | *Blanfordia* | 2 | » |
| » | *Pupa (Vertigo)* | 2 | » | » | *Paxillus* | 1 | » |
| » | *Stenogyra* | 2 | » | » | *Helicina* | 1 | » |
| » | *Balea (Reinia)* | 1 | » | » | *Paludina* | 8 | » |
| » | *Clausilia (Phædusa)* | 36 | » | » | *Bythinia* | 1 | » |
| » | *Succinea* | 3 | » | » | *Assiminea* | 1 | » |
| » | *Auricula* | 1 | » | » | *Valvata* | 1 | » |
| » | *Carychium* | 1 | » | » | *Melania* | 4 | » |

| | | | |
|---|---|---|---|
| af *Neritina* | 6 art., | af *Margaritana* | 1 art. |
| » *Unio* | 7 » | » *Anodonta* | 5 » |
| » *Dipsas* | 2 » | » *Cyrena* | 9 » |

Genom Vega-expeditionen hafva, jemte ett antal anmärkningsvärda varieteter, följande nya arter tillkommit:

| | |
|---|---|
| *Hyalinia (Euhyal.)* 2. | *Limnæa* 1. |
| — *(Vitrea)* 1. | *Planorbis* 3. |
| *Helix (Patula)* 1. | *Assiminea* 1. |
| — *(Fruticicola)* 1. | *Neritina (Clithon)* 1. |
| *Buliminus* 1. | *Calyculina* 1. |

Antalet af för Japan kända landmollusker belöper sig således till 130 och sötvattenmollusker till 78 arter. Jemte det att denna fauna innehåller många drag gemensamma med norra och östra Kina, har den mycket egendomligt. Huru mycket som är gemensamt kan omöjligen nu uppgifvas med vår ringa kännedom om det vidsträckta »himmelska riket» och vår nästan fullkomliga obekantskap med det otillgängliga Korea. Särdeles i ögonen fallande är den öfvervigt, grupperna (subgenera) *Conulus* af Hyalinia, *Camena, Fruticicola* och *Plectotropis* af Helix, *Phædusa* af Clausilia och i de söta vattnen slägtena *Paludina, Cyrena* och *Dipsas* visa, samt den brist, som finnes på andra. Af *Planorbis* finnas endast några små arter af *Gyraulus* och *Segmentina,* af *Pupa* blott ett par af *Vertigo,* och många europeiska genera representeras af ett enda species, ss. *Balea, Carychium, Ancylus, Bythinia, Sphærium, Calyculina.* Gruppen *Camena* spelar hufvudrolen inom Japans landfauna, både genom sin artrikedom, underbara formrikedom och färgprakt och har här sitt utbredningscentrum, hvarifrån den går till Formosa, Korea och Kina. Dernäst komma Helixgr. *Plectotropis* och Clausiliagr. *Phædusa,* båda mera än Camena tillhörande större områden, den förra nordöstra, den senare södra och sydöstra Asien. Slägtet Clausilia är egentligen den paläoarktiska faunans tillhörighet. Endast 4 subgenera af 32 hafva sina arter utom dennas område, nämligen *Boettgeria* Heyn. 6 sp. på Madeira, *Macroptychia* Bttg. 2 sp. i Nubien, *Nenia* Ad. 19 sp. i Central- och Sydamerika, samt *Phædusa* Ad. omkring 95 arter i södra och östra Asien, fastland och öar, af hvilka arter nära 40 uteslutande finnas i Japan. Ingenstädes företer detta ofantliga slägte så väldiga former, som här: *Cl. atrita* Bttg. har en längd af 29—35 mm., bredd 7—7½ mm., *Cl. ducalis* Kob. resp. 36—8, *Cl. Hilgendorfi* Mts. 32—39 l. och 8—9 br., *Cl. jokohamensis* Cr. 40—44 l. och 10—11 br., *Cl. Martensi* Herkl. 48 l. och 12 br. o. s. v., under

det att Europas största arter ytterst sällan uppnå 30 mm. längd och 7 mm. bredd.

Land- och sötvattenmolluskerna i Japan tillhöra en blandad fauna från tre zoner, en sibiriskt-amerikansk, en japanskt-kinesisk eller ostasiatisk och en tropiskt-indisk eller sydost-asiatisk.

Till den första gruppen höra de arter, som uppenbarligen äro identiska med eller ytterst närstående till sibiriska och nordamerikanska, såsom *Hyalinia radiatella* Reinh., *minuscula* Bin., *pupula* Gould, *Helix pauper* G., *tenera* R., *Hilgendorfi* K., *macrocycloides* K., *Vertigo*-arterna, *Succinea lauta* G., *Carychium noduliferum* R., *Limnæa japonica* Jay, *Planorbis illibatus* W., *Valvata japonica* Mts., *Margarit. dahurica* Midd., *Anodonta cellensis* Schr. m. fl.

Till den andra gruppen höra *Buliminus Cantori* Phil., *Clausilia aculus* Bens., *Limnæa pervia* Mts., *Cyclotus Fortunei* Pfr., *Bythinia striatula* Bens., *Unio oxyrhynchus* Mts., *Dipsas, Anodonta Woodiana* Lea, *lauta* Mts. m. fl.

Till den tredje gruppen höra bland andra *Hyalinia rejecta* Pfr., *Helix similaris* Fér., *Stenogyra javanica* Roe, *gracilis* Hutt., *Planorbis compressus* Hutt., *hiemantium* W., *japonicus* Mts., *mica* W., *nitidellus* Mts., *Ancylus Baconi* Bgt., *Paludina oxytropis* Bens., *Melaniæ, Neritinæ.*

Till den sibiriskt-amerikanska kontingenten höra i allmänhet faunans minsta arter, och de förekomma företrädesvis i norden, Yesso, under det att de alltmera träda tillbaka mot södern. Japan äger tvifvelsutan ingen med Europa gemensam art, som ej möjligen blifvit dit öfverförd (så som så många blifvit det till N. Amerika), oaktadt alla faunister såsom sådana upptaga *Limax agrestis* L., *Hyalinia nitida* Müll. och *Planorbis albus* L. Dessa bestämningar äro ytliga, Limax »wahrscheinlich agrestis L.», »Hyal. nitida», som Adams säger sig funnit på Tsus-Sima, betviflar han sjelf vara rätt bestämd och den är sannolikt den *H. obtusa,* som jag i det följande skall beskrifva, och »Planorbis albus L.», af Donitz tagen i Hakonesjön samt af Hilgendorf i ett dike vid Uwino, är tvifvelsutan *Pl. illibatus* mh. och således en närstående, men väl skild art. Jag kan i dessa och liknande frågor icke instämma i vännen Kobelts resonnemang (Abh. d. Senckenb. Ges. Bd. XI. H. 2 & 3, p. 291 och H. 4, p. 447), att antagandet af flera skapelse- eller utvecklingscentra nödvändigt fordrar antagande af närstående arters identitet, i huru från hvarandra fjerran land de än förekomma. Äfven om vi gå in på att samma utsäde en gång skedde på

olika delar af jordytan, behöfva vi väl knappt mer än påminna oss det öfverväldigande inflytande, vidt skilda klimatiska och fysikaliska förhållanden utöfva på naturens alster, för att förstå, att dessa måste, under omätliga tidrymder, der de ej duka under, utveckla sig i olika riktningar, här mer, der mindre, så att de åtminstone ej kunna a priori identifieras, derför att de möjligen en gång haft samma ursprung, då de numera äro konstant skilda, om än ej alltid olikheterna stå att finna utan tillräckligt noggrann uppmärksamhet.

Af särskildt intresse är förekomsten af sådana arter som *Vitrea Hilgendorfi* Reinh., *microdiscus* R. och *minura* mh. af ett genus eller subgenus, som förut endast varit bekant för det europeiska faungebitet och utan öfvergångspunkter på den ofantliga kontinenten återfinnas i den yttersta östern. Anmärkningsvärdt är äfven uppträdandet af arter från mellersta Nordamerika, men kan lättare förklaras genom passagen öfver Beringssund och de närliggande ögrupperna.

Vega ankrade i Jokohama den 8 sept. 1879. I »Vegas färd kring Asien och Europa», 2, p. 363 säger frih. Nordenskiöld: »Under vistelsen i Japan bemödade sig löjtnant Nordqvist att göra en så fullständig samling, som vårt korta uppehåll medgaf, af landets land- och sötvattenssnäckor. Till följd af landets ovanliga fattigdom på dessa djurformer blef dock utbytet vida mindre än vi hoppats. Under en föregående resa till Ishafvet har jag varit med om att insamla landsnäckor vid Renö, norr om skogsgränsen i nordliga Norges ytterskär. Man kan der på några timmar insamla lika många djur af denna grupp, som i det bördiga Japan på lika många dagar. Det finnes landsdelar i Japan, täckta af täta skogar och busksnår, der man under en förmiddags utflygt knappast kan finna ett enda snäckskal, oaktadt marken är genomskuren af djupa, skuggrika klyftor, i hvilka massor af tort löf finnas hopade och hvilka derför borde vara en ytterst lämplig uppehållsort för landmollusker. Orsaken till denna fattigdom bör kanske sökas i den brist på kalk eller basiska kalkhaltiga bergarter, som är rådande i de delar af Japan, hvilka vi besökt.»

De vigtigaste ställen, ifrån hvilka mollusker hemfördes, äro:

*Ihako* — badort med heta källor, 700 m. ö. h., omgifven af vulkaniska berg och branta, ouppodlade, med gräs bevuxna kullar, skilda af dalgångar, i hvilka strida bäckar framsorla, nästan skylda af ytterst yppiga snår. (N.)

*Kutasu* — »Japans Aachen», på en höjd af 1050 meter, med heta svafvelaktiga källor i en trakt, der vegetationen be-

står dels af bambusnår, dels af ett högt frodigt gräs, från hvilket ensamt stående barrträd, blandade med en eller annan ek eller kastanje, uppskjuta. (N.)

*Enoshima* — en liten, ett stycke från Jokohama belägen, bergig halfö, som genom ett lågt, stundom öfversvämmadt sandnäs är förbundet med fastlandet. (N.)

*Mogi* — en ansenlig fiskarby vid hafvet, 20 km. söder om Nagasaki, på andra sidan om en bergig, af lafvabäddar och vulkaniska tuffer upptagen halfö, som skjuter ut från den i denna trakt af djupa fjordar nästan söndertrasade Kiusiu-ön. (N.)

*Nagasaki* — hamnstad på Nipon, med de bäst odlade omgifningar af alla bergstrakter i Japan. (N.)

*Fusijama* — snöklädd, oförlikneligt praktfull vulkankägla på ett kuperadt, skogbeklädt underland. (N.)

*Takasaki* — länsresidens på ett vidsträckt, som en trädgård odladt, slättland. (N.)

*Hirosami* — en af några fiskarkojor och bondgårdar bildad liten by vid foten af en hög, söndervittrad granitås, nära Nagasaki. »Liksom vid *Kobi* bestå bergen hufvudsakligast af en granitart, hvilken är utsatt för vittring i så stor skala, att den hårda berghällen nästan öfverallt murknat sönder till en gul, för växtligheten föga gynsam sand. Alla bergstoppar äro jemnt afrundade och öfverallt, der sandras ej bildat sig, betäckta med en rik växtlighet, hvilken till följd af trädens jemna höjd gifver föga vexling åt landskapet, som eljest skulle höra till de vackraste på jorden.» (N.)

*Bivasjön.*

Från dessa med flera ställen äro följande inlandsmollusker hemförda:

*Philomycus bilineatus* B. — Enoshima, Nagasaki, Fusijama samt emellan Mangaesi och Ichigome.
*Conulus pustulinus* Reinh. — Fusijama.
*Vitrea Hilgendorfi* Reinh. — Fusijama.
— *minura* nov. sp. — Fusijama.
*Hyalinia arctispira* nov. sp. — Murajama.
— *obtusa* nov. sp. — Ikao samt emellan Ikao och Takasaki.
*Helix* (Patula) *lepta* nov. sp. — Nagasaki.
— (Plectotropis) *Mackensii* Ad. — Ikao.
— (Camena) *peliomphala* Pfr. — Jokohama, Enoshima.
— — *Luhuana* Sow. — Kiusiu, Mizu; Hakoni.
— — *quæsita* Fér. — Fujedamura, Jokohama.

*Helix* (Fruticicola) *similaris* Fér. var. *Stimpsoni* Fér. — Nagasaki, Hirosami.
— — *japonica* Pfr. — Ikao samt emellan Ikao och Kutasin.
— — *commoda* Ad. — Emellan Ikao och Tagasaki.
— — *patruelis* Ad. — Murajama, Enoshima.
*Buliminus Cantori* Phil. — Nagasaki. Ny för Japan. Förut funnen flerestädes i Kina och benämd efter den engelske militärläkaren d:r Th. Cantor, som i Kina gjort vackra, af Benson beskrifna, samlingar.
*Clausilia* (Phædusa) *Buschi* Kstr. — Emellan Ikao och Takasaki samt vid Ikao.
— — *japonica* Crosse. — Ikao, Kutasin och Takasaki.
— — *platyauchen* Mts. — Murajama.
— — *expansilabris* Bttg. — Murajama.
— — *aculus* Bens. — Nagasaki.
*Limnæa pervia* Mts. — Hirosami, Nagasaki, Kobe.
— *japonica* Jay. — Hakonisjön, Usuitonga, Jokoliang, Takosaki.
— *onychia* nov. sp. — Bivasjön.
*Planorbis* (Gyraulus) *japonicus* Mts.? — Mogi.
— — *illibatus* nov. sp. — Onuya.
— — *hiemantium* nov. sp. — Hirosami.
— (Segmentina) *mica* nov. sp. — Mogi.
*Cyclophorus Herklotsi* Mts. — Kiusiu, Mizu.
*Helicina japonica* Ad. var. *Reini* Kob. — Mangaesi.
*Paludina japonica* Mts. — Hakonisjön, Jokukaur.
— *stelmaphora* Bgt. — Takio, Hakoni, Jokukaur.
— *Ingallsiana* Lea. — I en bäck vid Bivasjön.
— *pyramidata* Busch. — Hakonisjön.
— *oxytropis* Bens. — Floden Jokogava nära Tokio.
*Bythinia striatula* Bens. — Jokogava, Bivasjön.
*Assiminea castanea* nov. sp. — Jokohama.
*Melania libertina* Gould. — Nagasaki, en bäck i Hakonibergen samt vid Mizu på Kiusiu.
— *niponica* Smith. — I en bäck vid Bivasjön.
— — var. *decipiens* n. — Bivasjön.
— — var. *trachea* n. — Hakonisjön.
— *japonica* Rve. var. *ornata* n. — En bäck i Hakonibergen.
— *bivæ* Kob. — Bivasjön.
— *ambidextra* Mts. — I en bäck vid Bivasjön.

*Neritina* (Clithon) *Nordqvisti* nov. sp. — Kiusiu, Mizu.
— — *retropicta* Mts. — Enoshima.
*Anodonta japonica* Mts. — Hakonisjön, Jokogava vid Tokio.
— *calipygos* Kob. var. *humerosa* nov. — Tokio.
*Corbicula pexata* Prime. — Hakonisjön, Tokio, Jokogava, Enoshima, Jokokaür.
— *Sandai* Reinh. — Bivasjön.
*Calyculina japonica* nov. sp. — Jokogava nära Tokio.

## C. **Kina.**

Vega ankrade i *Hongkongs* hamn den 2 november. Under det korta uppehållet här »kunde föga för vetenskapen gagneligt uträttas i en trakt, som så otaliga gånger förut blifvit af naturforskare undersökt» (N.). Alldeles utan resultat äfven i detta hänseende blef dock ej vistandet härstädes. Af inlandsmollusker hemfördes:

*Vaginulus chinensis* Möll. Jahrb. etc. 1880 p. 310.
*Helicarion imperator* Gould var. *imperatrix* n.
*Helix cicatricosa* Müll.
— *similaris* Fér.
— *pulvinaris* Gould.
*Cyclophorus exaltatus* Pfr.
*Paludina angularis* Müll.
— *javanica* Busch.
*Melania cancellata* Bens.
*Anodonta Woodiana* Lea.
*Dipsas plicata* Sol.
*Corbicula crebricostis* nov. sp.

## D. **Singapore.**

I botaniska trädgården härstädes insamlades:

*Helix (Plectotropis)* sp. — Outvecklade ex.
*Nanina striata* Gray.
*Stenogyra javanica* Reeve.
— *didyma* nov. sp.

Dessa blott i förbigående vid ett tillfälligt besök insamlade arter kunna icke gifva något begrepp om molluskfaunan derstädes, hvarför några närmare upplysningar torde vara på sin plats.

På halfön Malakka och hufvudsakligen i trakten af Singapore äro funna 66 arter, deraf 14 sötvattenmollusker hafva en

vidsträckt utbredning, den egendomliga Unio delphinus Gruner från Bienhosjön t. o. m. gemensam med Kina. Af synnerligt intresse är slägtet Clea (med 1 art), en sötvattenbuccinum, som finnes i de ostindiska floderna, och det är för hela den indomalayiska faunan ett egendomligt och karakteristiskt drag, att många marina genera tränga upp i floderna långt öfver gränsen för hafsvattnets inflytande. Så ersättes Buccinum af *Clea* och *Canidia,* Litorina af *Cremnoconchus,* Arca af *Scaphula,* Teredo af *Nausitaria,* Siliqua af *Novaculina* o. s. v., äfvensom *Modiola, Martesia* och *Donax* här hafva sina sötvattenarter. De för Malakka mest karakteristiska slägtena äro *Nanina* med 11 arter och *Gastropoda operculata* med 17 arter. Af de förra äro blott 4 gemensamma med närliggande land, men af de senare 10, hvilket just är en egendomlighet för den indiska arkipelagens och fastlandets fauna, emedan det t. ex. i Vestindien hör till mycket sällsynta undantag, att samma art finnes på mera än en ö. »Sollte das vielleicht darauf deuten, dass die Trennung der ostindischen Inseln in einer viel späteren Epoche erfolgt ist als die der westindischen?» (Kobelt, Jahrb. etc. 1878 p. 328.) Det är dessutom de med rundt och tätt spiralvridet lock försedda Cyclostomaceerna (eller Cyclostacea), som i den indomalayiska faunan äro förherskande, under det att i Europa, Afrika och Amerika de med bredt vindadt, ovalt lock (eller Cyclostomea) äro vida öfvervägande och i östra Asien representeras blott af det till habitus betydligt afvikande slägtet *Omphalotropis.* Nakna sniglar med kort mantel (Arion och Limax) försvinna för att lemna rum för ett antal arter med hela kroppen betäckt af manteln (Vaginulus, Philomycus, Parmarion m. fl.), de i Nordamerika talrika Helices med tandad mynning, hvaraf äfven Europa har rätt många, försvinna, hvaremot förekomma stora Helixarter med normalt vensterrvridna skal, Pupa ersättes af *Stenogyra* o. s. v. Äfven de största öar och faunområden antingen helt och hållet sakna representanter af de i Europa och Amerika så art- och formrika slägtena *Planorbis* och *Limnæa* eller hafva 1—2, på sin höjd 3 arter, hvaremot de söta vattnen hysa talrika arter af *Paludina, Melania* och *Neritina, Auriculaceer* och *Corbiculæ.*

## E. Labuan och Borneo.

På *Labuan* insamlades blott *Stenogyra achatinacea* Pfr. (förut ej funnen derstädes), 3 *Auriculaceæ* och *Melania labuanensis* Brot. *aff.*

Af *Borneo* är föga mera än nordvestkusten i malakologiskt hänseende bekant, hufvudsakligen genom forskningsresor af Beccari och Doria, hvilkas samlingar blifvit bearbetade af A. Issel i Annali del Museo civico di Storia Nat. di Genova, VI. 1874. Hans katalog upptager 182 arter, hvaraf dock blott 157 äro med säkerhet kända från ön. Af dessa äro 119 hittills icke funna annorstädes. Med Malakka, Sumatra, Banko och Bilitoa bildar denna del af Borneo ett faunområde, som har flera arter gemensamt, både bland däggdjur, foglar och mollusker, hvaremot Java och Borneo hafva nästan helt och hållet skilda faunor. Slägtet Helix har på Borneo blott 6 arter, af hvilka en finnes på Molukkerna, en på Sumatra och en på Java, men af Nanina 22, hvaraf 14 egendomliga. Af båda genera äro några arter gemensamma med Philippinerna. Cyclostomidæ förete en rik och sjelfständig utveckling; af 44 arter äro 32 egendomliga för ön. Bland dessa äro 6 arter af Leptopoma (samma antal, som på Ceylon), som alldeles saknas på Java och Sumatra och först får sin fulla utveckling på Philippinerna, der 23 species finnas. Egendomligt för Borneo är slägtet *Plectostoma* samt bland Helicidæ slägtena *Damayantia* och *Canefria*. E. v. Martens fäster uppmärksamheten vid, att den bruna färgen är den öfvervägande hos landsnäckorna på Sundaöarna, under det att arterna i östra delen af arkipelagen hafva lifligt färgade skal, hvita, gula eller röda, liksom papegojorna på Sumatra, Java och Borneo äro uteslutande gröna, på Philippinerna, Celebes och Flores begynna de hvita Kakaduerna, hvartill på Molukkerna komma de röda Lori-arterna.

Från Labuan, der Vega låg för ankar, gjorde dr Stuxberg den 19 november en utflygt till den midtemot på Borneo utmynnande floden Kalias. Ur hans berättelse härom till expeditionens chef, friherre Nordenskiöld, meddela vi följande (ur »Vegas färd», 2, p. 410): Vägen togs först norr om Pappan Island (en liten täck holme, som ända ned till högvattensmärket är beklädd med mörkgrön tropisk urskog), derpå mellan de många grunden söder om den betydligt större Daat Island. Efter flerfaldiga försök under en timmes tid lyckades vi ändtligen leta upp den djupa rännan, som leder in till floden. Vi färdades ungefär halfannan eller två svenska mil uppför en af de många slingrande flodarmarna, då det ringa djupet tvingade oss att vända. Vegetationen på fasta landet, liksom på de nära flodmynningen belägna öarnas stränder var öfverallt så tät, att det var nästan omöjligt leta upp ett ställe, der vi kunde gå i land; öfverallt en nästan ogenomtränglig urskog. Närmast

flodens mynning bildades denna af storväxta, skuggrika löfträd, som alla hade mörkgröna, glänsande och helbräddade blad. Hufvudmassan af dessa träd utgjordes af fikonträd, hvars talrika, tätt om hvarandra slingrade luftrötter bildade ett ogenomträngligt stängsel vid sjelfva flodbrädden. Längre uppåt floden vidtogo stora sträckor af en palmart på mera sandiga och mindre vattendränkta ställen än der fikonträden växte. Af örter eller underskog syntes ingenstädes något spår. Efter två timmars färd, hvarunder vi granskade stränderna noga för att utsöka en landstigningsplats, lade vi till på det bästa möjliga stället. Marken var så gytjig, att vi sjönko ner till knäna, och endast genom att trampa på ett mellanlag af palmblad och nedfallna grenar kunde vi taga oss fram i skogen. Ett tiotal molluskarter, bland dem en mycket märklig naken snigel af alldeles samma färgteckning och raggighet som de träds bark, på hvilka han lefde, var allt som här stod att få. Det föreföll mig ganska egendomligt att icke finna en enda insektgrupp representerad. Den märkbara fattigdomen på djur måste tillskrifvas, tror jag, den fullständiga saknaden af örter och underskog.

Från denna utflygt hafva följande arter blifvit hemförda:

*Vaginulus. Stuxbergi* nov. sp.
*Auricula.*
—
—
*Melampus.*
*Neritina crepidularia* Lam.
— *dubia* Ch.
*Melania tuberculata* Müll.

## F. Ceylon.

Molluskfaunan på denna ö afviker betydligt från den på Sundaöarna, Molukkerna och Philippinerna, men öfverensstämmer deremot betydligt med den i södra delen af Vestra Indiska halfön, liksom urbergsformationen är för båda gemensam. Halföns mellersta del består öfvervägande af tertiärlager, så att mot slutet af tertiärtiden ett vidsträckt haf skilde dess bergsträckor från Himalaya, hvarigenom helt skilda faunistiska förhållanden skulle uppstå i de olika delarna. Så felas alldeles de äkta Diplommatinæ, som hafva sitt hufvudqvarter vid foten af Himalaya, och representeras i södra delen af halfön och på

Ceylon af subgenus Nicida. Det är dock mindre antalet af gemensamma arter än faunans allmänna drag, som förena ön och södra delen af halfön. Det för södra Asien så karakteristiska slägtet Cyclotus har på ön ingen, på halfön blott en art, Cataulus har på Ceylon 18 arter och är der vida rikare än annorstädes, men har äfven representanter på halfön, Paludinus är i de söta vattnen förherskande på båda ställena o. s. v. Bland landmolluskerna utmärka sig 4 Helicarionarter och 6 nakna sniglar (naturligtvis alla af slägten med hela kroppen betäckande mantel), men i all synnerhet är det de stora Naninæ, som gifva faunan sin prägel, ty icke mindre än 50 arter af detta slägte äro funna på ön. Detta genus är dock, fast mindre artrikt, utbredt öfver hela södra och sydöstra Asien, hvaremot Ceylon torde ensam vara hemlandet för tvenne grupper äkta Helices, de stora, präktigt färgade *Acavus* och de platta, trångt vindade, tandmunnade *Corilla*. Äfven bland Gastr. operculata har Ceylon två karakteristiska genera, *Aulopoma* med alla dess 5 kända arter och *Cataulus* med 16 arter, under det att närliggande fastland blott har en art och Nicobarerna en. De äkta Cyclostomæ saknas alldeles och ersättas genom talrika *Cyclophorus-* och *Leptopoma*-arter. Likaså uppträder slägtet *Paludomus* med 38 arter i en oändlig mångfald af former, hvaremot *Melania* träder betydligt tillbaka och har blott 6 species, hvaraf på sin höjd 2 egendomliga, och *Paludina* endast 1 art. För närvarande äro 259 arter inlandsmollusker kända från Ceylon, nämligen landpulmonater 122 sp., sötvattenpulmonater 14 sp., prosobranchier 122 sp. och af acephala 1 art Cyrena.

Af Vega-expeditionen från Ceylon hemförda äro:

*Vega* (nov. gen.) *Nordenskiöldi* nov. sp.
*Vaginulus reticulatus* nov. sp.
*Helix* (Acavus) *hæmastoma* Lin.[1]
*Pupa* (Ennea) *ceylanica* Pfr.
*Stenogyra gracilis* Hutt.
— *panayensis* Pfr.?

---

[1] Af denna art äro hemförda två färgförändringar och en äfven till formen afvikande varietet, som jag icke förut sett anmärkta. Nämligen:

Forma 1. Testa anfractu ultimo et penultimo fasciis duobus rufocastaneis, superiori angustiore, ornatis, basi testa tota alba.

Forma 2. Testa peristomate cum callo crasso parietali piceo-nigris.

Var. *aliostoma* W.: testa lævigata, ochraceorufa, infra peripheriam zona lata alba ornata; anfractus ultimus antice fortius dilatatus, subtus ad marginem columellarem tumidulus; apertura perobliqua, anguste oblonga, peristomate ochraceo-rufo; diam. horiz. 36, obliqu. 45, alt. 38 mm.; apert. long. transv. 25, alt. 16 mm. (typus: apert. long. transv. 22—23, alt. 18—20 mm.)

*Planorbis* (Coretus) *indicus* Bens.
— (Gyraulus) *demissus* nov. sp.
— — *associatus* nov. sp.
— — *liratus* nov. sp.
— (Segmentina) *spirodelus* nov. sp.
— (Hippeutis) *versicolor* nov. sp.
*Melania scabra* Müll.
— *lentiginosa* Rve.
— — var. *nymphula* nov.
*Neritina crepidularia* Lam.
*Nematura ceylanica* nov. sp.
*Cyclophorus involvulus* Müll.
*Bythinia inconspicua* Dohrn.
— *tumida* nov. sp.
*Paludomus globosus* Rve.

Alla dessa äro tagna omkring Point de Galle.

II.

# Beskrifning på de nya arter och former, som af Vega-expeditionen blifvit hemförda.

## A. Gastropoda Inoperculata.

### 1. Stylommatophora A. Schm.

#### Gen. nov. Vega.

*Animal limaciforme, antice convexum, crassum, semicylindricum, postice post medium angustum, valde compressum, dorso acute carinatum, ad finem pedis peroblique truncatum (truncatura superne verticali, deinde valde decliva), paro mucoso rimæformi munitum, solea longius productum, apice acuminatum; pallium (ut corpus totum) reticulatum et rugis areolatum, partem anteriorem corporis superne obtegens, antice dilatatum et tenue, margine anteriore paullo emarginatum, liberum, postice adnatum, rotundatum, sub partem anteriorem pedis demersum et ut cucullo obvolutum, antice ad latus dextrum (pone marginem anteriorem) longe ante medium incisura longa at tenui bilobatum, lobo posteriore longo, linguæformi, antrorsum porrecto, antice sursum curvato et ad maximam partem a lobo anteriore late rotundato obtecto (lobis soleam pedis versus non magis quam margo pallii lateris sinistri extensis); orificium respirationis*

*dextrorsum anticum; solea pedis superne fossula a corpore cætero distincta, subtus integra.*

*Testa interna, omnino a pallio obtecta.*

— *Djuret* snigelformigt, främre hälften af kroppen konvex, på öfre sidan cylinderformig, den bakre hälften smal, mycket sammantryckt, långs ryggsidan skarpt kölad, vid ändan upptill tvärhuggen och derefter utdragen, så att fotens nedre del med fotsulan sträcker sig rätt mycket längre bakåt än ryggdelen och i denna afsats finnes en spricka med en slemkörtel; manteln betäckt af ett fint nät af streckformiga fördjupningar liksom hela kroppen, hvars bakre hälft äfven har ett antal långsgående fåror på sidorna; manteln betäcker öfre delen af främre kroppshalfvan och sträcker sig på sidorna knappast till deras midt, är i kanten framtill fint krusad, med främre delen tunnare och ljusare och framkanten öfver nacken svagt urringad, vid högra sidan framom midten djupt men fint uppskuren, så att två tätt intill hvarandra slutande flikar uppkomma, af hvilka den bakre är mycket längre, tungformig, sträckt framåt och framtill uppåt krökt, nästan helt och hållet öfvertäckt af den främre bredt afrundade fliken; mantelns bakre ända vidväxt kroppen och nedsänkt i en fördjupning under fotens främre ryggdel och af denna öfvertäckt liksom af en kapuschong; respirationsöppningen på högra sidan, långt framom mantelns midt; fotsulan under hel, på sidorna genom en fåra skild från den öfriga kroppen.

*Snäckan* i en fördjupning på ryggen under manteln.

*Anm.* Af familjen *Arionidæ* finnas blott 2 genera, med hvilka det nyuppstälda slägtet är närmare förvandt, och med något af hvilka man skulle kunna förena det, nämligen *Mariænella* Gray och *Tennentia* Humb., emedan endast hos dessa båda det från alla andra afvikande, högst egendomliga förhållandet äger rum, att bakre delen af manteln är nedsänkt inom och öfvertäckt af fotens främre ryggdel. I Catalogue of Pulmonata in the collection of the British Museum 1855 p. 62 karakteriserar Gray sitt nya genus *Mariænella* sålunda: »Mantle or body convex, produced like a fleshy collar in front, swollen behind, and separated from the upper part of the foot, in a cavity of which it lies; fringed on the side; foot compressed, truncated, and with an elongate perpendicular gland behind.» En art (M. Dussumieri Gr.) är funnen på Mahi, nära Seychellerna. I Revue et Magazin de Zoologie 1862 p. 427 uppställer Humbert ett med det förra nära beslägtadt genus, *Tennentia*, hvilket han på följande sätt beskrifver: »Manteau entier, non

frangé, couvrant la partie antérieure moyenne du corps, libre en avant, fixé en arrière et enfoncé dans un repli du pied; ouverture respiratoire dans une échancrure du milieu du bord droit du manteau; pédoncules oculifères assez longs; tentacules courts; pore muqueux en forme de fente perpendiculaire» etc. Typen för detta slägte (T. Thwaitesi Humb.) är i mängd tagen vid 1500 fots höjd under bananträd i botaniska trädgården Peradenia på Ceylon. Blott en art till är bekant, nämligen *T. philippinensis* Semp. från Mindanao. Der denna art beskrifves (Reisen im Archipel der Philippinen, II. B. 3. H. 1. p. 7, 1870) ger prof. Semper följande karakteristik af slägtet *Tennentia* (som han för till fam. Zonitidæ och underfam. Ceratophora, med på längden delad fotsula och ett horn öfver slemkörteln): »Eine innere, nicht gewundene Schale mit seitlichem Nucleus in einer Höhlung des Mantels gänzlich eingeschlossen; der Mantel verlängert sich nach vorn in einem grossen Nackenlappen; der Fussrücken ist schwach gekielt, in ein die Schwanzdrüse überragendes Horn auslaufend und vorne ausgehöhlt, um den Eingeweidesack aufzunehmen.» Öfver den nya artens anatomi lemnas utförlig beskrifning med figurer.

Den art Vega-expeditionen hemfört kan icke tillhöra *Mariænella*, som har »the mantle produced like a fleshy collar in front, swollen behind and fringed on the side». Om andhålets läge lemnas ingen uppgift. Äfven från *Tennentia* synes den vara generiskt skild: 1) genom läget och beskaffenheten af respirationsöppningen, som hos T. ligger »dans un échancrure du milieu du bord droit du manteau», men hos Vega långt framom midten under två genom en fin skåra skilda flikar, af hvilka den främre rundade till största delen öfvertäcker den bakre utdragna, af hvilka ingendera räcker längre ned än mantelns kanter på kroppens andra sida, d. v. s. icke till midten af kroppens sida, då hos T. främre fliken af den *urringade* manteln nästan räcker till fotens bräm; 2) genom den skarpt kölade fotryggen; 3) genom bristen på »horn» öfver slemkörteln; 4) genom hel (och icke i tre längdfält delad) fotsula etc.

1. **Vega Nordenskiöldi** nov. sp. (Taf. 2, fig. 1.)

*Corpus superne fuscum, lateribus pallidum et antice immaculatum, pallio nigromaculato, pede lateribus strigis atris pluribus longitudinalibus a pallio ad porum mucosum notato, limbo pedis extus lineis transversalibus densis signato. Long. (spec. in spiritu asserv.) 27, diam. 8 mm.; pars post pallium 12 mm.; lat. pedis 5 mm.*

*Beskr.* Kroppen på öfre sidan mörk, på sidorna ljus, på sidorna framtill ofläckad, manteln svartfläckig, foten eller snigelns bakre hälft med flera långsgående svarta streck från manteln till slemkörteln och fotbrämet med talrika tvärstående svarta strimmor.

*Förekomst.* Ceylon, Point de Galle.

Gen. **Vaginulus** Fér.

2. **Vaginulus Stuxbergi** nov. sp. (Taf. 2, fig. 2.)

*Pallium supra aterrrimum, densissime verrucis rotundatis minoribus obtectum et verrucis majoribus conicis nigris et rufo-capitatis dense obsitum; corpus subtus pallidum, læve, solea lata rugosa excepta. Long. pallii h. e. animalis (spec. in spiritu asserv.) 45, lat. 28 mm.; solea pedis lat. 12 mm.*

*Beskr.* Manteln, som betäcker, hela kroppen, är på öfre sidan alldeles svart, tätt betäckt med mindre, afrundade vårtor samt derjemte försedd med ett stort antal större, kägelformiga, svarta knölar, som i spetsen hafva röda hufvuden; manteln under liksom foten ljus, den senare på tvären rynkad.

*Förekomst.* Borneo, midt emot Labuan, i urskogen vid stranden af floden Kalias. (Stuxberg.)

*Anm.* Af detta genus (som är olikt alla andra landmollusker deruti, att dess på samma gång andedrägts- och anal-öppning är belägen bakom och öfver fotens spets i kroppens midtlinie, strax under mantelns bakersta kant) har Borneo förut 3 arter: *V. Hasselti* Mts. (pallium supra minutim et confertim granulosum, castaneum, striga mediana aurantia, l. 65—70, d. 13—28 mm.), *V. Bleekeri* Kef. (p. supra minutim æqualiter granulosum, supra subtusqe æqualiter brunneonigrum, l. 32—42, d. 16—19) och *V. Wallacei* Iss. (p. granulis minutissimis densis et alteris majoribus rudis ornatum, griseofuscum, subtus flavogriseum, utrinque nigromaculatum, solea angusta, long. 31, d. 8, lat. pedis 3 mm.). Af dessa är det endast den sistnämnde, som kan jemföras med vår nya art, till följd af den olikformiga granuleringen på mantelns öfre sida, men denna är dock hos båda i hög grad olika både till storlek, form och färg, hvarjemte fotsulan hos V. Wallacei är mycket smal, hos V. Stuxbergi mycket bred, djuret hos den förre »elongatum, gracile», hos den sednare bredt och groft. Högst afvikande från alla hittills kända är V. Stuxbergi genom

de hufvudlika röda knopparna i spetsen på de stora koniska svarta knölar, som äro talrikt men oregelbundet strödda öfver manteln.

### 3. **Vaginulus reticulatus** nov. sp.

*Pallium densissime punctatum, rugosum et granulis parvis confertis obsitum, convexum, non carinatum, olivaceum, nigromaculatum, striga mediana aurantia distincta notatum, subtus pallidum, concolor; pes flavidus. Long. pallii (spec. in spiritu asserv.) 50, diam. 23, pedis lat. 6 mm.*

*Beskr.* Manteln nätformigt skrynklig samt öfverallt på öfre sidan försedd med tättstående punktlika fördjupningar och små täta gryn, kullrig, icke kölad, olivfärgad, svartfläckig, med ett orangegult streck längs midten, under blekt färgad, ofläckad, foten gul.

*Förekomst.* Ceylon, Point de Galle.

*Anm.* Den enda förut för Ceylon bekanta Vaginulus är *V. Templetoni* Humb. (V. maculatus Templ.), och denna skall i stället för det pomeransgula bandet längs midten af manteln hafva en upphöjd kant och manteln för öfrigt såsom hos den ofvan omtalade *V. Hasselti* Mts. (Vaginula maculata Hass. = maculosa Fér.)

## Gen. **Helicarion** Fér.

### 4. **Helicarion imperator** Gould

### var. **imperatrix** nov. (Taf. 2, fig. 3.)

*Testa globoso-depressa, ambitu ovato-rotundata, striis incrementi inæqualibus et liris spiralibus sat irregularibus et obsoletis superne sculpta, diaphana, nitida, anfractu ultimo castaneo-rufa, de cetero flavescenti-cornea, strigis rufescentibus; anfractus 3, rapide accrescentes, spira vix prominula; apertura modice obliqua, ampla, intus leviter coerulescens, rotundata, superne pariete valde convexo incisa, margine columellari perpendiculari, superne albo-incrassato, margine infero valde arcuato. Diam. 30, alt. 23; apert. diam. 20, alt. 20 mm.*

*Beskr.* Skalet klotformigt nedtryckt, till omkretsen rundadt äggformigt, oregelbundet tvärstrimmadt och på öfre sidan med temligen oregelbundna spirallinier, genomskinligt, glänsande, ljust rödbrunt med dragning i kastanjefärg, de öfre vindningarna gulaktigt hornfärgade, med mörkare tvärstrimmor, vindn.

3, mycket hastigt tillväxande, så att den siste utgör nästan hela skalet, spiran knappast höjd öfver siste vindningen och räcker på långt när icke till midten af den senare; mynningen sned, mycket stor, invändigt svagt perlemorfärgad, upptill genom den starkt konvexa mynningväggen djupt inskuren; spindelkanten vertikal, upptill hvit och något förtjockad, långsamt öfvergående i den starkt bågböjda underkanten, öfverkanten horizontal, hastigt öfvergående i den tvärt rundade framkanten.

*Förekomst.* Kina, Hongkong.

*Anm.* Denna form kan icke vara den typiska eller den prof. E. v. Martens beskrifver och mästerligt afbildar i Conchol. Mitth. Bd. 1. H. 5 & 6. T. XIII. Fig. 1—3 (1881), hvilket tvifvelsutan genast visar sig vid jemförelse emellan dessa figurer och dem, som här lemnas på den ofvan beskrifna formen. Äfven anförandet af några karakterer hos hufvudformen kan ådagalägga detsamma: Testa viridis, opaca, spiraliter distinctius sculpta, apertura transversali-ovata, pariete convexiusculo, longiore excisa, margine columellari duplo breviore et basali multo minus arcuato.

Gen. **Hyalinia** (Féruss.) Agass.

Subgen. **Euhyalinia** (Albers).

5. **Hyalinia arctispira** nov. sp. (Taf. 2, fig. 4.)

*Testa anguste umbilicata, convexo-depressa, orbicularis, cornea, infra pallidior, nitidula, striatula, spira convexiuscula, obtusa; anfractus 6, perlente accrescentes, sutura tenui marginata disjuncti, ultimus peripheria pulchre rotundatus, circa perforationem planulatus: apertura obliqua lunaris, transversalis; peristoma intus linea tenui margaritacea munitum, marginibus longe distantibus, columellari brevissime arcuato, quam margo exterior forte arcuatus fere duplo longiore. Diam. $6^2/_3$, alt. $3^1/_2$ mm.*

*Beskr.* Skalet trångt nafladt, nedtryckt, till omkretsen nästan cirkelrundt, hornfärgadt, under blekare, svagt glänsande, finstrimmigt, med något konvex, trubbig spira; vindn. 6, mycket långsamt tillväxande, så att hvar och en är endast mycket obetydligt ($^1/_5$—$^1/_6$) bredare än näst föregående, den siste i periferien vackert rundad, på undre sidan kring nafveln plattad; sömmen fin, kantad; mynningen sned, månformig, tvärstående; munsömmen invändigt försedd med en

smal, mycket tunn läpp, mynningkanterna långt skilda, spindelkanten mycket svagt krökt, nästan dubbelt längre än den starkt böjda ytterkanten.

*Förekomst.* Japan, Murajama.

6. **Hyalinia obtusa** nov. sp. (Taf. 2, fig. 5.)

*Testa anguste umbilicata, convexiuscula, castanea, subtus parum pallidior, nitida, striatula et dense spiraliter lineata, obtusissima; anfr. $4^1/_2$, celeriter accrescentes, sutura tenui marginata disjuncti, ultimus subtus antice tumidulus; apertura magna, late lunaris. Diam. 6, alt. 3 mm.*

*Beskr.* Skalet trångt nafladt, svagt konvext, kastanjebrunt, under föga blekare, glänsande, svagt strimmigt, mycket tätt och regelbundet spiralstrieradt, spiran rundadt nedtryckt, bred; vindn. $4^1/_2$, hastigt tillväxande, skilda af en fin kantad söm, den ytterste på undre sidan framtill något uppsväld; mynningen stor, bredt månformig.

*Förekomst.* Japan, Ikao samt emellan Ikao och Takasaki.

*Anm.* Blott 1 exemplar och detta icke fullt utväxt samt dertill något skadadt vid mynningen förefinnes, men det utvisar dock tydligen icke blott en från alla hittills kända japanska Hyaliner vidt skild art, utan olik alla från Kina, Indiska Arkipelagen o. s. v. beskrifna arter.

Subgen. **Vitrea** Fitz.

7. **Hyalinia minura** nov. sp. (Taf. 3, fig. 6.)

*Testa punctiforme perforata, depressa, spira paullisper turbinata, albida, nitida, striatula, subtus tumido-convexa; anfractus $3^1/_2$—4, sensim accrescentes, convexiusculi, sutura lineari et marginata discreti, ultimus parum latior, antice ne minime dilatatus, vix convexiusculus, subtus tumidus; apertura late lunaris; peristoma intus tenue sublabiatum, marginibus remotis, superiore mox descendente, inferiore strictiusculo, columellari pone insertionem angulum formante. Diam. $1^1/_3$, alt. $^2/_3$ mm.*

*Beskr.* Skalet punktformigt genomborradt, nedtryckt, hvitt, glänsande, finstrimmigt, under något uppblåst konvext; spiran svagt snurrformig; vindn. $3^1/_2$—4, långsamt tillväxande, svagt konvexa, skilda af en fin och kantad söm, den ytterste föga bredare, framtill icke det minsta vidgad, på öfre sidan mycket

ringa konvex, på undre uppsväld; mynningen bredt månformig; munsömmen invändigt med en tunn läppformig upphöjning; kanterna skilda, den yttre hastigt nedstigande, den nedre nästan rak, spindelkanten bildande en vinkel nära vidfästningspunkten.

*Förekomst.* Japan, Fusijama.

*Anm.* Blott med den vid Jedo af Hilgendorf funna, af Reinhardt 1877 beskrifna, *Hyalinia microdiscus* har ofvanstående art en närmare likhet. Dr. Reinhardts art afviker dock genom följande karakterer: testa *imperforata,* supra *plana,* subtus *convexiuscula,* anfr. *convexi,* sutura *profunda* disjuncti, ultimus paullo *dilatatus* etc.

Gen. **Helix** Lin.

Subgen. **Patula** Held.

8. **Helix ruderata** Stud. var. **opulens** nov.

*Testa globoso-convexa, dense costulata, late concave umbilicata; anfractus convexi, sutura profunda disjuncti, ultimus obtuse angulatus. Diam. 7, alt. 5 mm.*

*Beskr.* Skalet klotformigt konvext, tätt ribbadt, på undre sidan bredt nafladt; vindn. konvexa, skilda genom en djup söm, den ytterste trubbkantig.

*Förekomst.* Berings ö (vid östra sidan af Kamtschatka).

9. **Helix lepta** nov. sp. (Taf. 3, fig. 7.)

*Testa minima, anguste umbilicata, convexo-depresso, utrinque dense tenue membranaceo-lamellata, vix nitidula, flavescenti-cornea, utrinque concolor; spira convexa, obtusa; anfr. $3^1/_2$—4, sat lente regulariter accrescentes, convexi, sutura profunda disjuncti, ultimus superne obtuse angulatus, subtus multo convexior, antice non descendens; apertura magna, lunato-rotundata; peristoma tenue, margine columellari superne late patulo. Diam. $1^1/_2$, alt. 1 mm.*

*Beskr.* Skalet litet, trångt nafladt, konvext-nedtryckt, på båda sidor med täta, hinnaktiga, regelbundna tvärlameller, knappast glänsande, gulaktigt hornfärgadt, på undre sidan lika; spiran konvex, trubbig; vindn. $3^1/_2$—4, temligen långsamt, regelbundet tillväxande, konvexa, skilda genom en djup

söm, den ytterste upptill trubbkantig, på undre sidan mycket starkare konvex än på den öfre, framtill icke nedstigande; mynningen stor, månformigt rundad; munsömmen tunn, med spindelkanten upptill bred och utstående.

*Förekomst.* Japan, Nagasaki.

*Anm.* Denna lilla Patula måste vara mycket allmän på sitt förekomstställe, då, oaktadt dess litenhet, på en gång nära ett halft hundra exemplar kunde insamlas. Den tillhör pygmæa-gruppen (Patulastra Pfr.) och har för oväpnadt öga mycken likhet med *pygmæa* L., men under loupen äro de så olika två arter af samma grupp kunna vara. Dess närmaste anförvandter äro tvifvelsutan *H. amblygona* Reinh. (»von Herrn Doenitz an mehreren Punkten in Japan gesammelt») och *H. flocculus* Mor. (från Kamtschatka), båda med mer eller mindre kantiga vindningar. Den förstnämnde, som R. jemför med *H. rupestris* Drp., har mycket vidare nafvel, trapezformig mynning, är betydligt större (diam. $2^1/_3$ mm.) samt har »testa rufa, striata, in junioribus membranaceo-lamellata». En yngre snäcka af amblygona kan icke ofvan beskrifna art vara, emedan alla 45 exemplaren till alla delar öfverensstämma med hvarandra, och emedan dr R. yttrar om sin art: »Bei den jüngeren Stücken liegen die Windungen fast in einer Ebene und sind mit entfernt stehenden häutigen Rippen, die schräg nach rückwärts verlaufen, bedeckt; dazwischen findet sich feinere Streifung.» Intet af detta har tillämpning på H. lepta. *Helix flocculus* Mor. beskrifves sålunda: »Testa *aperte* umbilicata, depresso-*turbinata*, tenuis, *sub lente costulato-striata*, fulvo et griseo *variegata*: anfr. 4, *convexiusculi*, ultimus ad peripheriam subangulatris; apertura obrotunda; peristoma simplex, rusum, acutum, margine columellari superne paululum dilatato; diam. 2, alt. vix 1 mm.» Genom de kursiverade karaktererna skiljer den sig väl från vår art. En mycket nära stående art är äfven *H. Mazatlanica* Pfr. från vestra delen af Mexiko, men denna har bl. a. mycket vidare nafvel och yttre vindningen trind samt är $2^1/_3$ mm. i diam. I »Sibiriens Land- och Sötvatten-Mollusker» (1877) p. 92 har jag uttalat den förmodan, att den mig obekanta H. flocculus Mor. möjligen kunde vara en ung outbildad Vallonia adela mh., men denna förmodan tar jag nu helt och hållet tillbaka, sedan jag lärt känna den ofvan beskrifna H. lepta.

Subgen. **Fruticicola** Held.

10. **Helix eumenes** nov. sp. Taf. 3, fig. 8.)

*Testa aperte et pervie umbilicata, globoso-conica, tenuiuscula, albida, oblique striatula, sub lente dense spiraliter lineata; spira exserta, convexi-conica, obtusiuscula, subgradata; sutura profundiuscula; anfr. $6^1/_2$, regulariter accrescentes, convexiusculi, ultimus rotundatus, antice descendens; apertura obliqua, rotundato-lunata, marginibus conniventibus; peristoma expansum, margine columellari ad insertionem dilatato. Diam. maj. 14, min. 12, alt. 11 mm.*

*Beskr.* Skalet öppet och genomgående nafladt, klotformigt koniskt, temligen tunt, hvitt, något stötande i grått, snedt på tvären finstrimmadt och under loupen tätt spiralformigt strimmigt, spiran hög, konvext konisk, liksom trappstegsvis uppåt aftagande, trubbig; sömmen temligen djup; vindningar $6^1/_2$, regelbundet tillväxande, svagt konvexa, den ytterste trind, vid mynningen nedstigande; mynningen sned, rundadt månformig, med mot hvarandra böjda kanter; munsömmen utbredd, halft tillbakaböjd, spindelkanten upptill vidgad.

*Förekomst.* Japan, Mizu på Kiusiu.

*Anm.* De flesta af Japans Fruticicolæ hafva skalet imperforata, obtecte perforata, anguste perforata eller perforata och blott 4 arter hafva öppen nafvel, nemligen *H. Hilgendorfi* Kob., *macrocycloides* Kob., *Goodwini* Sm. och *proba* Ad., men alla dessa sakna spiralstriering, som är så regelbunden och tydlig öfver hela skalet hos vår nya art, utom *H. Goodwini*, der den dock både är otydlig och består i korta afbrutna linier, hvarförutom snäckan har en helt annan form, som visar sig af dess dimensioner: d. maj. $11^1/_2$, min. $9^1/_2$, alt. $7^1/_2$ mm.

Gen. **Stenogyra** Shuttl.

11. **Stenogyra didyma** nov. sp. (Taf. 3, fig. 9.)

*Testa rimata, subulata, confertim tenue striata, striis extus curvatis, vitrea, nitidula, apice obtusa; anfr. $7^1/_2$, superi convexi, primi subcylindracei, cæteri convexiusculi, omnes superne truncatuli, sutura profunda, marginata, crenulata, superne horizontali, deinde obliqua disjuncti; apertura subtrigono-piriformis, basi obtusa, pariete minus obliquo et margine columellari angulum profundum formantibus; margo columellaris fere rectus, basi non truncatus, reflexus, perforationem fere tegens, margo dexter levissime curvatus. Long. vix 8, diam. $2^1/_2$ mm.*

*Beskr.* Skalet med smal nafvelspringa, sylformigt, tätt och fint strimmadt, strimmorna utåt krökta, glasklart, något glänsande, i spetsen trubbigt; vindn. 7½, de öfversta nästan cylindriska, de närmast följande konvexa, de öfriga svagt konvexa, alla upptill tvära; sömmen djup, kantad, krusig, ofvan skalets midt nästan horizontel, sedan sned; mynningen nästan triangulärt päronformig, nedtill afrundad, med den föga sneda mynningväggen och spindelkanten der de råkas bildande en djup vinkel; spindelkanten nästan rät, vid basen icke tvärhuggen, tillbakaböjd och nästan betäckande nafvelspringan, ytterkanten mycket svagt böjd.

*Förekomst.* Malakka, Singapore.

*Anm.* Utan tvifvel står denna snäcka närmast *S. panayensis* Pfr. sådan E. v. Martens beskrifver den (Ost-Asiat. Landmoll. 2. p. 376) från Timor och Molukkerna, och jag skulle icke vågat skilja dem, om jag icke haft ett af expeditionen från Ceylon hemfördt exemplar af en Stenogyra, som ännu mera öfverensstämmer med Martens' beskrifning och icke kan förenas med föregående. Jag vill i korthet äfven meddela diagnos på denna (från Point de Galle): Testa rimata, subulata, confertim sub lente striatula, hyalina, apice obtuso; anfr. 8½, convexiusculi, lente accrescentes, sutura perobliqua, tenui, marginata disjuncti, ultimus basi rotundatus, spira sensim longe attenuata, pariete perobliquo, margine columellari subrecto, reflexo, perforationem subtegente, basi non truncato; long. 9, diam. max. 2½ mm. Prof. v. Martens angifver storleken hos S. panayensis till 10½—11⅔ mm. längd och 2½—3 mm. bredd.

## Gen. **Succinea** Drap.

### 12. **Succinea chrysis** nov. sp. (Taf. 3, fig. 10.)

*Testa oblongo-ovata, solida, irregulariter transversim striata vel sæpe costulato-plicata, colore varia, sæpissime spira pallidiore, apice rubro, anfractu ultimo antice rotuntiore, subviolaceo-rufescente, postice pallidiore, ubique strigis transversis numerosis albidis: spira elevata, acuta, anfr. 3½, convexi, ultimus deorsum lente attenuatus, penultimus subtus tumidulus, antepenultimus transversalis, extus depressus, sutura forte excisa, anfr. ultimo minutissimo; sutura perimpressa: apertura ovata, intus aureo-micans, pariete arcuatula, obliqua; peristoma obscura marginatum, marginibus æqualiter arcuatis (exteriore superne ad insertionem forte curvato), in pariete callo tenuissimo albido conjunctis. Long. 11½, diam. 7½, ap. 7½ mm. l., 5 mm. d.;*

*long. 13, diam. 7½, ap. long. 9, diam. 7½ mm.; long. 10, diam. 6, ap. long. 6½, diam. 5 mm.*

*Beskr.* Skalet aflångt äggrundt, fast, oregelbundet tvärstrimmadt eller ofta ribbadt veckadt, till färgen vexlande, oftast med spiran ljusare, i spetsen röd, siste vindningen framtill mörkare, nästan violett rödaktig, baktill blekare, öfverallt med talrika hvita tvärgående ribbor; spiran utdragen, spetsig; vindn. 3½, konvexa, den siste nedåt småningom utdragen, den näst siste transversal, under bukig, de öfre mycket små, den näst öfverste transversal (mycket bredare än hög), utvändigt nedtryckt, genom en djup söm skild från föregående, spetsen punktformig; sömmen öfverallt djup; mynningen äggrund, invändigt starkt rödgul, guldglänsande, med mycket svagt böjd vägg, sned; munsömmen med mörk kant, ytter- och innerkanterna nästan lika böjda, den förre upptill starkt krökt, på mynningväggen förenade genom en mycket fin, hvit valk.

*Förekomst.* Asien, Konyambay på Tschuktscherhalfön samt Nordamerika, Port Clarence på Alaska, ymnig.

13. **Succinea annexa** nov. sp.. (Taf. 3, fig. 11.)

*Testa elongato-ovata, fragilis, inter rugas incrementales fuscas (in spec. max.) validas et extus abruptas dense striata, anfr. penultimo dense distincte spiraliter lineata, anfr. ultimo transversim irregulariter alternatim rufo- et albido-strigata; sutura impressa; spira exserta, apice mamillato; anfr. 4, ultimus convexus, penultimus tumidus, antepenultimus altus, extus convexus, sutura tenui a præcedente sejunctus, summus (subtus visus) globosus; apertura ovata, pariete obliqua, columella arcuata, marginibus linea tenui alba junctis. Long. 14, diam. 8, apert. long. 8, diam. 6 mm.; long. 10, diam. 6½, apert. long. 6, diam. 4½ mm.*

*Beskr.* Skalet utdraget äggrundt, bräckligt, finstrimmigt emellan de mörka, hos äldre exemplar höga, utåt tvära tillväxtribborna, siste vindningen på tvären oregelbundet skiftevis röd- och hvit-strimmad, den näst siste tätt och tydligt spiralstrimmig; sömmen djup, spiran utdragen, med klotrund spets; vindn. 4, den siste konvex, den näst siste uppsväld, den näst förste hög, utåt konvex, genom en fin söm skild från föregående, den öfverste (sedd nedifrån) klotformig; mynningen äggrund, mynningväggen sned, spindeln bågböjd, kanterna på väggen förenade med en fin, hvit linie.

*Förekomst.* Alaska, Port Clarence.

*Anm.* Denna art skiljer sig väl och hufvudsakligen genom de kursiverade karaktererna från föregående, som bland de många nordamerikanska arterna icke har någon närmare förvandt, med hvilken den kan jemföras, utom möjligen *S. lineata* Bin. från Nebraska-territoriet. Hittills är denna nästan den enda i Nordamerika, som har fast skal och oval mynning, hvarjemte den har djup söm och starkt hvälfda vindningar, men den är till färgen hvit eller grå, har kortare spira och utmärker sig isynnerhet »lineis crassis parallelis inter rugas incrementales volventibus». *S. annexa* har sin närmaste anförvandt i *S. Verilli* Bl. (från Saltsjön etc.), hvilken också har »globose apex», men den är *hälften mindre* än den förra och är »orange-yellow colored».

## 2. **Basommatophora** A. Schm.

### Gen. **Limnæa** Drap.

### 14. **Limnæa onychia** nov. sp. (Taf. 3, fig. 12.)

*Testa rimata, ovata, rufescenti-cornea, tenuis, dense regulariter striata, extus vix nitidula, intus nitida; spira brevissima, lateralis, sæpissime erosa; anfr. $2^1/_2$, ultimus testam fere totam efficiens, penultimus subtus tumidus, ultimus convexus, apertura maxima, late elliptico-ovata, basi circulari, superne in auriculo libero acutiusculo producta, marginibus plica columellari subconjunctis, columella arcuata, parum contorta. Dimens. spec. max.: long. $6^1/_2$, diam. obliq. 5, transvers. 4; apert. long. 5, diam. 4 mm.*

*Beskr.* Skalet med nafvelspringa, äggrundt, rödaktigt hornfärgadt, tunt, tätt och regelbundet strimmigt, utvändigt svagt glänsande, nästan opakt, invändigt glänsande; spiran mycket kort, föga märkbar, lateral, ofta affrätt; vindn. $2^1/_2$, den siste äggformig, konvex, nästan utgörande hela skalet, den näst siste på undre sidan bukig; mynningen mycket stor, bredt elliptiskt äggrund, vid basen cirkelrund, upptill utdragen i en kort, *fri*, trubbad spets, kanterna nästan förenade på mynningväggen genom ett veck, spindeln böjd, föga vriden.

*Förekomst.* Japan. vid stranden af Bivasjön.

*Anm.* Ingen mig bekant Limnæa har någon som helst mera än generisk likhet med denna art, som i hög grad påminnar om en mycket kortspirad Succinea.

15. **Limnæa scalaris** nov. sp. (Taf. 4, fig. 13.)

*Testa aperte rimata, elongata, tenuis, fragilis, pellucida, irregulariter striatula, pallide cornea, spira longa, supra anfractum penultimum tumidum abrupte angustata, valde contorta, apice acuta; anfr. 6, perconvexi, sutura profundissima perobliqua disjuncti, superne subtruncati, tumidi, basin versus forte declivi, attenuati; apertura dimidiam testæ non attingens, verticalis, subsemicircularis, margine exteriore forte arcuato, superne sinuato, medio producto, (columella cum) margine columellari substricto, verticali, late reflexo, umbilicum semitegente; columella incisura obliqua sat profunda, plica lata appressa. Long. 22—23, diam. 10—12 mm., apert. long. 9—10½, diam. 6 mm.*

*Beskr.* Skalet med en öppen nafvelspringa, utdraget, tunt, bräckligt, genomskinligt, oregelbundet finstrimmigt, blekt hornfärgadt; spiran lång, ofvan den näst siste bukige vindningen tvärt afsmalnande, hårdt, vriden, spetsig; vindn. 6, starkt konvexa, skilda af en mycket djup och mycket sned söm, bukiga, upptill tvära, nedåt hastigt afsmalnande; mynningen kortare än halfva skalet, vertikalt halfcirkelformig, med yttre kanten starkt bågböjd, i midten utdragen, spindelkanten nästan rät, vertikal, bredt tillbakaböjd, till hälften betäckande nafvelöppningen; spindeln med en sned, temligen djup bugt och ett bredt, tilltryckt veck.

*Förekomst.* Alaska, Port Clarence.

*Anm.* Af alla hittills kända arter kan denna endast komma i jemförelse med *L. Traski* Tryon, ursprungligen från Mountain Lake i Californien, men sedan äfven funnen i Alaska. Originaldiagnosen hos Tryon (i Proc. Philad. A. N. S. 1863 p. 149) lyder sålunda: »Shell elongated, the spire drawn out and apex acute; whirls sex, convex, almost shouldered, suturis deeply impressed; aperture small, oval, labrum well rounded, labium slightly rounded, not appressed below, not covering the umbilicus, which, though small, is very distinct; color light horn or cinervus; long. 16, diam. 8, of aperture, length 7, diam. 5 mm.» Vid redogörelsen för de i Alaska funna exemplaren af L. Traski accentuerar prof. E. v. Martens isynnerhet »den sehr wenig schiefen Verlauf der Naht» och »die Form fast mehr einer Bythinia als einer Limnæa». Härigenom uppkommer ett oöfverstigligt svalg emellan v. Martens' art och vår. Exemplar af denna af samma storlek som Tryons öfverensstämma rätt mycket med hans beskrifning, men de hafva blott 4 (icke 6) vindningar. Dertill kommer, att Binney i Land- and Freshw.

Moll. of N. Amer. afbildar »a curious specimen from Ft. Colville (Northwest Boundari Survey)», som han med ? hänför till *L. Sumassi* Baird, men som omöjligen kan höra dit, utan är en jettestor truncatulaform och sannolikt densamma, som vi här ofvan beskrifvit, eller åtminstone mycket närstående (figuren är 25 mm. lång och 17 mm. bred).

### Gen. **Planorbis** Guett.

### Subgen. **Gyraulus** Agass.

16. **Planorbis illibatus** nov. sp. (Taf. 4, fig. 14.)

*Testa depressa, flavescenti-cornea, incano-tomentosa, opaca, supra in centro impressa, subtus latiuscule umbilicata, transversim vix striatula, nullo vestigio linearum spiralium; anfr. 4, sat forte accrescentes, convexi, sutura sat profunda disjuncti, ultimus dilatatus, ad aperturam descendens, supra convexus, extus declivis, subtus planatus, peripheria rotundatus; apertura obliqua, obovato-lunata, marginibus callo tenui conjunctis. Diam.* $2^3/_4$, *alt. 1 mm.*

? Plan. albus japonicus apud Martens, Kobelt etc.

*Beskr.* Skalet plattadt, gulaktigt hornfärgadt, gråaktigt finludet, glanslöst, på öfre sidan i midten intryckt, på undre temligen vidt nafladt, på tvären knappt finstrimmigt och utan något spår till spirallinier; vindn. 4, temligen hastigt tilltagande i bredd, konvexa, skilda af en någorlunda djup söm, den siste vidgad, vid mynningen nedstigande, ofvan konvex, utåt sluttande, under plattad, i periferien rund; mynningen sned, omvändt äggrund, månformig, med kanterna förenade genom en fin valk.

*Förekomst.* Japan, Onuya.

*Anm.* Jag förmodar, att detta är den »Pl. albus Müll.», som upptages af Martens och Kobelt såsom af Dönitz funnen i Hakonisjön och vid Uwedo af Hilgendorf, men den är betydligt och säkert skild från Müllers art genom fullkomlig brist på spiralstriering och bredt naflad undersida, att icke nämna flera mindre lätt i ögonen fallande karakterer.

17. **Planorbis hiemantium** nov. sp. (Taf. 4, fig. 15.)

*Testa depressa, pallide cornea, nitida, supra in centro paullo impressa, subtus subplana, eleganter transversim peroblique striata,*

*sculptura spirali sub lente valido distincta, præsertim aperturam versus; anfr. 5, primi lente regulariter accrescentes, ultimus major, sed antice ne minime dilatatus, omnes subtus distinctiores, primi utrinque æqualiter perconvexi, sutura profunda disjuncti, pone suturam angulati et intus prorsus declivi, ultimus utrinque subæqualiter convexus, angulo peripherico plus minus distincto et interdum membrana pertenui cinctus; apertura modice obliqua, subelliptica, lunata, peristomate tenui, simplici. Diam. 5—6, alt.* $1^1/_8$—$1^1/_2$ *mm.*

*Beskr.* Skalet plattadt, blekt hornfärgadt, glänsande, på öfre sidan i midten insänkt, under nästan platt, vackert och mycket snedt tvärstrimmadt; med under loupen tydlig spiralstriering, isynnerhet närmare mynningen; vindn. 5, de första långsamt, men regelbundet, tillväxande, den siste större, ehuru icke det ringaste vidgad vid mynningen, alla tydligast på den undre sidan, de första på båda sidor lika och starkt konvexa, skilda genom en djup söm, vid hvilken de äro trubbkantade och sedan inåt hastigt sluttande, den siste på båda sidor nästan lika konvex, i periferien omgifven af en mer eller mindre tydlig stundom med en hinnkant försedd, trubbig köl; mynningen något sned, nästan elliptisk, månformigt inskuren; munsömmen tunn, enkel.

*Förekomst.* Japan, Hirosami.

(18.) **Planorbis japonicus** Martens?.

*Testa depressa, rufo-cornea, striatula (sæpe limo obducta), ad aperturam in spec. max. liris nonnullis instructa, utrinque medio impressa; anfr. 4, regulariter accrescentes, depresso-teretes, sutura sat impressa disjuncti, ultimus major, sed antice non dilatatus, ad peripheriam rotundatam carina tenui cinctus; apertura obliqua, ovato-lunata, intus nitida. Diam.* $4^1/_2$, *alt. 1 mm.*

*Beskr.* Skalet plattadt, rödaktigt hornfärgadt, finstrimmigt, ofta betäckt med en dyskorpa, på stora exemplar vid mynningen försedd med några få tvärgående veck, på båda sidor i midten intryckt; vindn. 4, regelbundet tillväxande, nedtryckt trinda, skilda af en temligen djup söm, den siste större, men framtill icke utvidgad, vid den rundade periferien omgifven af en fin kant: mynningen sned, äggrundt månformig, invändigt glänsande.

*Förekomst.* Japan, Mogi.

*Anm.* Jag kan icke fullkomligt förena denna Planorbis med någon af de förut bekanta ostasiatiska arterna af denna

grupp. *Pl. compressus* Hutt. har testa pallide cornea, supra leviter, infra vix impressa, *Pl. tondanensis* Q. & G. t. ad peripheriam rotundata, apertura subcircularis, anfr. 3, celeriter accrescentes etc., *Pl. spirillus* Gould t. parva (d. 3, alt. $1^1/_4$ mm.), viridi-cornea, peripheria rotundata, apertura ampla, lata, lunata. Derigenom att det största exemplaret nära mynningen har 3—4 tydliga tvärgående liræ eller costulæ, men skalet för öfrigt är mycket finstrimmigt, liknar vår snäcka häri Pl. spirillus, från hvilken den dock betydligt afviker genom flera andra karakterer. Minst tyckes den skilja sig från *Pl. compressus* Hutt. var. *japonicus* Mart. (Malak. Blätt. 1867 p. 214), så att jag icke vågar, med det ringa material, som står mig till buds, och utan kännedom af Prof. Martens' originalexemplar, skilja dem från hvarandra.

19. **Planorbis demissus** nov. sp. (Taf. 4, fig. 16.)

*Testa depressa, utrinque centro impressa (supra magis), striatula, sculptura spirali nulla, angulo peripherico distincto, juvenis cornea, nitidula, matura alba, opaca; anfr. $4^1/_2$, celeriter sed sæpius (præsertim subtus) irregulariter accrescentes, utrinque magis magisque centrum versus demissi, ultimus dilatatus, medio angulatus, utrinque subæqualiter convexiusculus, antice paullo descendens; sutura sat profunda; apertura perobliqua, intus semper nitida, ovata, extus acutiuscula, marginibus callo elato in pariete contiguis, interiore leviter curvato, exteriore forte arcuato. Diam. maj. 6, min. 5, alt. $1^1/_2$ mm.*

*Beskr.* Skalet nedtryckt, på båda sidor i midten insänkt (på den öfre djupare), finstrimmigt, utan spiralstriering, yngre svagt glänsande, hornfärgadt, äldre glanslöst, hvitt; vindn. $4^1/_2$, hastigt, men ofta (isynnerhet på undre sidan) oregelbundet tillväxande, öfver och under mer och mer nedsänkta ju närmare midten, den siste vidgad mot mynningen, i periferien kantig, öfver och under svagt och nästan lika konvex, framtill något nedstigande; sömmen temligen djup; mynningen mycket sned, invändigt alltid glänsande, äggrund, horizontel, utåt något tillspetsad, kanterna sammanhängande på mynningväggen genom en hög valk, den yttre kanten hastigt krökt.

*Förekomst.* Ceylon, Point de Galle.

*Anm.* Från Calcutta och Birma öfver Indiska arkipelagen till Kina och Japan utbreder sig en art, som Martens beskrifver under namnet *Pl. compressus* Hutt. sålunda: »Testa subdepressa, supra leviter, infra vix immersa, striatula, sculptura

spirali nulla, angulo peripherico plus minusve obsoleto, pallide cornea, nitidula; anfr. 4, depresso-teretes, sutura sat profunda distincti, modice involuti; apertura obliqua, ovata, peristomate tenui; diam. maj. 4½, min. 4, alt. 1½ mm.» Särskildt upptager Martens två varieteter: var. *siamensis*, major, medio distincte angulatus, diam. 5, alt. 1½ mm., och var. *japonicus*, testa medio carina tenui cineta, magis depressa, diam. 4½, alt. 1 mm. (Mal. Bl. 1867 p. 214). Jag kan af dessa diagnoser icke afgöra antingen den nyss beskrifna Pl. demissus eller den följande, P. associatus, står närmast den Pl. compressus, prof. v. Martens upptager. Emellertid gör detta icke något till artens namn. Redan 1823 anför v. Hasselt Martens' art under namnet *Pl. neglectus* i den holländske tidskriften Allgemeene Konst- en Letter-bode (p. 244), men utan att meddela någon diagnos eller beskrifuing, hvarföre M. med rätta förbigår detsamma, men då han i stället upptager Huttons namn *Pl. compressus* (Journ. As. soc. Beng. III. p. 91 & 93, V. p. 743), förgäter han att Michaud redan 1831 (i Complem. de l'hist. nat. de la France p. 81 t. 16. f. 6—8) beskrifvit och afbildat en *Pl. compressus* af vortexgruppen, hvarför Huttons lika lydande namn för den indiska arten är oanvändbart.

20. **Planorbis associatus** nov. sp. (Taf. 4, fig. 17.)

*Testa depressa, supra plana, centro vix impressula, subtus late concaviuscula (anfractus ultimus circumcirca altior et spira sensim profundior), striatula, nitidula, cornea; anfr. 5, lente accrescentes, primi convexi, cæteri convexiusculi, sutura sat profunda disjuncti, ultimus sensim latior, non dilatatus, peripheria obsolete angulatus, utrinque subæqualiter convexiusculus; apertura obliqua, ovata, peristomate subincrassato. Diam. 5½—6½, alt. 1½ mm.*

*Beskr.* Skalet plattadt, ofvan platt, i midten knappt märkbart insänkt, under bredt fast grundt urhålkadt (siste vindningen rundt omkring hög och spiran småningom allt lägre), finstrimmigt, svagt glänsande, hornfärgadt; vindn. 5, långsamt tillväxande, de första konvexa, de öfriga svagt konvexa, skilda af en temligen djup söm, den siste småningom bredare, icke framtill utvidgad, otydligt kantig, på båda sidor nästan lika svagt konvex; mynningen sned, äggrund, med munsömmen något förtjockad.

*Förekomst.* Ceylon, Point de Galle.

21. **Planorbis liratus** nov. sp. (Taf. 4, fig. 18.)

*Testa parva, plana, utrinque centro subæqualiter impressa, lutescenti-cornea, supra et infra, ab apice ad aperturam sub lente perdistincte spiraliter lineata, transversim vix striatula; anfr. 4, convexi, regulariter accrescentes, ultimus lente accrescens, subcylindraceus, basi perobsolete angulatus, supra paullo magis convexus; apertura rotundata. Diam. $2^1/_2$, alt. 1 mm.*

*Beskr.* Skalet litet, platt, på båda sidor nästan lika insänkt i midten, gulaktigt hornfärgadt, öfver och under, från första vindningen till mynningen, under loupen mycket tydligt spirallinieradt, på tvären knappt märkbart strimmigt; vindn. 4, konvexa, regelbundet tillväxande, den siste långsamt tillväxande, nästan cylindrisk, vid basen mycket otydligt kantig, på öfre sidan något mer konvex än på den undre; mynningen rundad.

*Förekomst.* Ceylon, Point de Galle.

*Anm.* Ingen hittills känd Gyraulus, ännu mindre någon från södra och östra Asien bekant, har på samma gång så långsamt tillväxande och cylindriska vindningar i förening med en så på båda sidor utvecklad spiralstriering.

Subgen. **Hippeutis** Agass.

22. **Planorbis versicolor** nov. sp. (Taf. 4, fig. 19).

*Testa juvenis rufo-castanea, nitidissima, adulta rufescenti-cornea, nitidula, subtilissime oblique striatula, supra convexa, centro sat profunde immersa, subtus planiuscula, umbilicata (umbilico centro angustissimo, aperturam versus dilatato), striatula; anfr. 4, primi angusti, spiram minimam formantes, ultimus maximus, extus declivis, subtus convexiusculus, peripheria acute angulatus; apert. perobliqua, cordiformis, margine columellari subrecto, exteriore antrorsum valde convexo. Diam. 5, alt. $1^1/_2$ mm.*

*Beskr.* Skalet ungt rödaktigt kastanjefärgadt, starkt glänsande, äldre rödaktigt hornfärgadt, svagt glänsande, med mycket fina, snedstående tvärstrimmor, på öfre sidan konvext, i midten temligen djupt insänkt, under plattadt, med en i midten mycket trång, men mot siste vindningen (mynningen) vidgad nafvel, finstrimmigt; vindn. 4, de första smala, bildande en mycket liten spira, den siste störst, utåt sluttande, under svagt konvex, i periferien hvasskantig; mynningen mycket sned, hjertformig,

med spindelkanten nästan rak och ytterkanten framåt starkt utdragen.

*Förekomst*: Ceylon, Point de Galle.

*Anm.* Med ingen af de närstående arterna kan denna förenas. *Pl. umbilicalis* Bens. (från China) har testa carinata, infra carinam plana, anfr. 5, diam. 8½, alt. 2 mm.; *Pl. papyraceus* Bens. (från Tshusanöarna) är lik föregående, men har sista vindningen öfver och under lika konvex; *Pl. Largillierti* Dunk. (från Kina) har testa infra concaviuscula, aperte umbilicata, ad peripheriam rotundata, anfr. 5—6, diam. 7—8½, alt. 2—3½ mm.; *Pl. hæmisphærula* Bens. (från Tshusanöarna) lik den föregående, men skalet på öfre sidan alls icke insänkt.

### Subgen. **Segmentina** Flem.

23. **Planorbis mica** nov. sp. Taf. 4, fig. 20).

*Testa castaneo-rufa vel rufescenti-fulva, supra convexa, subtus plana, striatula, spira majuscula, medio impressa, subtus latiuscule umbilicata; anfr. 5, omnes, ultimo excepto, lente accrescentes ut diameter penultimi ad aperturam fere duplo minor quam reliqua spira et spira tota latitudine anfractus ultimi ad aperturam æqualis fit, ultimus rotundato-convexus, basi obtusissime angulatus, infra concaviusculo-planus, ad peripheriam non dilatatus; apertura subhorizontalis, perobliqua, basi anfractus penultimi valde lunato-incisa, ovata, extus rotundato-obtusa, margine columellari stricto, superiore antrorsum valde arcuatim producto; faux pluries lamellis 3 albis coarctata. Diam, 4½—5, alt. 1½ mm.*

*Beskr.* Skalet kastanjefärgadt-rödt eller rödgult, konvext, under platt, finstrimmigt; spiran temligen stor, i midten intryckt, under temligen bredt nafladt; vindn. 5, alla, med undantag af den siste, långsamt tillväxande, så att den näst siste vindn. är vid mynningen knappt hälften så bred som den öfriga delen af spiran, och hela spirans bredd är lika med siste vindningens bredd vid mynningen; siste vindningen rundadt konvex, vid basen mycket trubbkantig, på undre sidan nästan platt, icke vidgad vid mynningen; mynn. nästan horizontel, mycket sned, genom den näst siste vindningen starkt inskuren, äggrundt-månformig, utåt rundadt trubbig, med spindelkanten rak och den yttre starkt bågböjd; siste vindn. på 2—3 ställen afdelad med 3 hvita lameller.

*Förekomst.* Japan, Mogi.

*Anm.* För jemförelses skull upptagas de mest i ögonen fallande motsatta karaktererna hos vår europeiska *Pl nitidus:* testa multo depressior, anfr. $4^1/_2$, primi lentissime, ultimi duo forte accrescentes ut diameter maximus penultimi cum latitudine spiræ reliquæ subæqualis et spira tota latitudine multo minor quam anfractus ultimus ad aperturam; anfr. ult. extus valde depressus et basi acute angulatus; apertura descendens, profunde lunato-excisa, cordata; umbilicus multo angustior. — Prof. E. v. Martens beskrifver i Malak. Blätt. 1866 p. 217 en *Pl. calathus* Bens. sålunda: testa subinflata, fulvolutea, nitida, pellucida, supra convexa, spira paulum immersa, infra angulata, basi concaviuscula et umbilicata; anfractus modice involuti, $4^1/_2$; apertura perobliqua, lunata, peristomate tenui, margine superiore antrorsum convexo, inferiore stricto; faux pluries lamellis 3 albis coarctata; diam. 4, alt. $1^1/_2$ mm. Sehr ähnlich dem europeischen *nitidus*, aber auffallend weniger involut, d. h. der folgende Umgang verdeckt weniger von den vorhergehenden, daher auf der Oberseite das vertiefte Gewinde merklich grösser erscheint.» I Sitzungsber. d. naturf. Fr. zu Berlin 1877 p. 112 ändrar han namnet till *Pl. nitidellus*, sedan han funnit att Bensons art var en annan. Om Kobelts i Fauna japonica t. 9 f. 6 efter originalexemplar lemnade figurer på Martens' art äro trogna, så är den ofvan från Mogi beskrifna en väl skild art blott på grund af mynningens beskaffenhet; hos figuren räcker mynningen blott med $^1/_3$ utom näst siste vindningen, och yttre mynningkanten är mycket svagt böjd, så att den synes blott 1 mm. högre upp än spindelkanten, då deremot hos *Pl. mica* mynningen med vida mera än hälften af sin bredd skjuter utom näst siste vindningen och ytterkanten går i en vid båge högt öfver spindelkanten, utom det att den senares fästepunkt vid nafveln är märkbart lägre än på figuren. Härigenom uppstår en högst betydlig olikhet, som ej gerna kan tänkas möjlig, om vår nya art varit afsedd. Martens säger, att hvarje följande vindning betäcker mindre af den föregående än hos *nitidus*, »daher auf der Oberseite das vertiefte Gewinde merklich grösser erscheint», men, ehuru spiran, som blott är i midten insänkt, har betydligt större omkrets hos Pl. mica än hos nitidus, så tillväxa alla spirans vindningar långsamt hos den förra, men den näst siste mycket hastigt hos den senare. Af dessa skäl kan jag icke identifiera Pl. mica och P. nitidellus.

24. **Planorbis spirodelus** nov. sp. (Taf. 5, fig. 21.)

*Testa flavescenti-cornea (anfr. prioribus rufis), supra convexa, medio impressa, subtus plana, concaviuscula, latiuscule umbilicata; anfr. 5, primi lente, ultimi regulariter accrescentes et diameter penultimi ad aperturam perfecte duplo minor quam reliqua spira et spira tota magna, latitudine anfractum ultimum ad aperturam multo superans; anfr. ult. convexus, extus lente descendens, basi sat acute angulatus, antice non dilatatus; apertura descendens, valde obliqua, forte lunata, obtuse cordata, margine columellari subrecto, exteriore valde arcuatim producto: faux pluries lamellis 3 albis coarctata. Diam. $4^1/_2$, alt. $1^1/_4$ mm.*

*Beskr.* Skalet gulaktigt hornfärgadt (de första vindningarna röda), ofvan konvext, i midten insänkt, under platt, inåt svagt urhålkadt, bredt nafladt; vindn. 5, de första långsamt, de sista regelbundet tillväxande och den näst siste vindningens bredd framtill fullkomligt dubbelt mindre än den öfriga spiran och hela spiran stor, till bredden mycket öfverträffande siste vindn. vid mynningen; siste vindn. konvex, utåt långsamt sluttande, nedtill temligen hvasskantig, framtill icke vidgad; mynningen nedstigande, i hög grad sned, trubbigt hjertlik, af mynningväggen starkt urringad, med spindelkanten nästan rak, ytterkanten utdragen i en vid båge; skalet invändigt flera gånger afdeladt genom 3 hvita lameller.

*Förekomst.* Ceylon, Point de Galle.

*Anm.* Från *Pl. mica* skiljer sig denna art isynnerhet genom följande karakterer: t. subtus concaviuscula, spira majore, anfractibus alio modo involutis, ultimo extus declivi, apertura descendente et cordata. Från *Pl. nitidus* genom vida större spira, annan involution hos vindningarna, den yttre mycket mindre nedtryckt mot periferien, som är svagare kantig, mindre sned och mindre hjertformig mynning m. m.

## B. **Gastropoda operculata.**

### Gen. **Valvata** Müll.

25. **Valvata mergella** nov. sp. (Taf. 5, fig. 22.)

*Testa depressa, late umbilicata, transversim elegantissime dense striata, lutescenti-albida; anfr. $4^1/_2$, forte accrescentes, convexi, cylin-*

*dracei, ad suturam planati, ultimus dilatatus; spira exserta; umbilicus $^1/_3$ diametri testæ æquans, omnes anfractus bene præbens; apertura subcircularis, peristomate simplici, continuo parieti affixo. Diam. 7, alt. 4 mm.*

*Beskr.* Skalet nedtryckt, bredt nafladt, på tvären tätt och regelbundet strimmadt, gulaktigt hvitt; vindn. $4^1/_2$, hastigt tillväxande, cylindriska, vid sömmen plattade, den siste vidgad; spiran framskjutande; nafveln upptager $^1/_3$ af skalets bredd och visar tydligt alla vindningar; mynningen nästan cirkelrund, med munsömmen enkel, sammanhängande och vidväxt mynningväggen.

*Förekomst.* Alaska, Port Clarence.

*Anm.* Denna Valvata, af gruppen *Tropidina* Ad., är en i hög grad intressant acquisition för Nordamerikas fauna. Det är en synnerligen vacker och särdeles utmärkt art, som icke kan med någon förut bekant förvexlas, icke ens jemföras. Slägtet är hufvudsakligen europeiskt och nordamerikanskt. I Europa finnas 21 sp., i Nordamerika 5. Länge ansågs det uteslutande tillhöra dessa båda verldsdelar, men sedermera äro funna i Egypten 1, på Madeira 1, i Syrien 1, i Japan 1, i Sibirien 2 och nu ytterligare 1 i nordvestligaste delen af norra Amerika.

### Gen. **Assiminea** Leach.

26. **Assiminea castanea** nov. sp. (Taf. 5, fig. 26.)

*Testa imperforata, pyramidali-conica, solida, castanea, nitidissima, striatula, spiraliter lineata; spira acuta; anfr. 7, convexiusculi, sutura tenui disjuncti, ultimus obsolete angulatus, basi convexus, dimidium longitudinis testæ fere occupans: apertura piriformis, superne acuta, pariete stricto: peristoma rectum, margine basali arcuato, columellari paullo incrassato, superne reflexo. Long. 5, diam. ad basin $2^1/_2$ mm.*

*Beskr.* Skalet utan nafvel, pyramidformigt koniskt, starkt kastanjebrunt, starkt glänsande, finstrimmigt, spiralformigt strieradt, med spetsig spira; vindn. 7, svagt konvexa, skilda genom en fin söm, den siste otydligt kantig, under konvex, nästan upptagande halfva skallängden; mynningen päronformig, upptill spetsig; munsömmen rät, basalkanten bågböjd, spindelkanten något förtjockad, upptill tillbakaböjd.

*Förekomst.* Japan, Jokohama.

*Anm.* Vid Jokohama har prof. E. v. Martens tagit Japans hittills enda Assiminea, *A. japonica* Mts. (såvida icke, emot Kobelts åsigt, *A. cincta* Ad., som af Frauenfeld anföres för Japan, är skild). Att den ofvan beskrifna icke kan vara Martens' art, synes tydligen af följande kännetecken, som utmärka denna: testa convexe conica, striata, lineis impressis spiralibus nullis, olivaceo-nigricans; anfr. $4^1/_2$, sutura sat profunda disjuncti; long. 7, diam. maj. 5 mm.

### Gen. **Bythinia.**

27. **Bythinia tumida** nov. sp. (Taf. 5, fig. 23).

*Testa ovata, obtusa, ventrosa, obsolete striatula, nitidula, olivaceo-cornea; spira brevis, obtusa, sæpius erosa: anfr. $3^1/_2$—4, convexi, sutura sat profunda, linea elevata, tenui munita, disjuncti, ultimus ventrosus, quam spira longior; apertura rotundato-ovata, superne obtuse angulata, marginibus callo obtuso sat valido in pariete contiguis; operculum late ovatum, rugis concentricis valde elevatis munitum. Long. $4^3/_4$, diam. $4^2/_3$ mm.*

*Beskr.* Skalet äggformigt, trubbigt uppblåst, otydligt finstrimmigt, svagt glänsande, olivfärgadt hornbrunt; spiran kort, trubbig, oftast anfrätt; vindn. $3^1/_2$—4, konvexa, den siste bukig, längre än spiran; sömmen temligen djup, åtföljd af en fin upphöjd linie; mynningen rundadt-äggformig, upptill trubbigt vinklad, med kanterna på mynningväggen förenade genom en temligen stark trubbig valk; locket bredt äggrundt, med starkt framstående upphöjda koncentriska ringar.

*Förekomst.* Ceylon, Point de Galle.

*Anm. Bythinia orcula* Bens., som äfven finnes på Ceylon, är den närmast stående arten, men som skiljer sig genom mjölkhvitt, slätt skal, svagt konvexa vindningar, storlek (long. $6^2/_3$, diam. 5 mm.) och mycket svaga koncentriska ringar på locket.

### Gen. **Neritina** Lam.

#### Subgen. **Clithon** Montf.

28. **Neritina Nordquisti** nov. sp. (Taf. 5, fig. 24.)

*Testa ovata et semiglobosa, confertim striata, rugis incrementi majoribus, ubique lineis spiralibus densissimis pulcherrime ornata,*

*aterrima vel rarius fusco-olivacea, concolor vel variis modis picta: spira prominula, fere semper erosa: anfr. ultimus ad suturam forte depressus, subconcavus: sutura appressa, antice subadscendens: apertura intus coerulescens, margine supero acutangule appresso, externo paullo arcuato, infero magis arcuato, columella leviter sinuosa, supra et infra sinum obtuse denticulato, supra medium dente majore: area columellaris griseo-flavescens, subtiliter coreaceo-rugulosa et foveolata, superne plaga brunnea, nitida, punctata, distincte terminata. Long. spec. max. 21, lat. 15, alt. 12, marg. colum. 12 mm.*

A) *Typica:* t. atra v. fusco-olivacea, unicolor.

B) ———*:* t. olivacea, punctis numerosis nigris in seriebus transversis positis.

C) ———*:* t. maculis pallidis flavis introrsum acutis retrorsum nigromarginatis.

D) ———*:* t. nigropunctata et nigro rhomboideo reticulata.

E) ———*:* t. maculis pallide flavis forma variis signata.

*Beskr.* Skalet äggrundt och halfklotformigt, tätt strimmigt, med gröfre tillväxtlinier, öfverallt ytterst tätt och regelbundet betäckt med spiralstrimmor, djupt svart eller stundom mörkt olivfärgadt, utan eller med en mycket omvexlande teckning; spiran något framstående, nästan alltid anfrätt; siste vindningen vid sömmen starkt nedtryckt, nästan svagt konkav; sömmen tilltryckt, framtill något uppstigande; mynningen invändigt blåskimrande, öfre kanten utgående i en spetsig vinkel, den yttre svagt, den nedre starkare böjd, spindeln på midten inbugtad, öfver och under bugten tandad, med en större tand upptill; den platta ytan vid spindeln är grågulaktig, fint knottrig, rymlig och smågropig, upptill med ett brunt band, glänsande, tydligt skild från den öfre skarpt begränsade delen af skalet.

*Förekomst.* Japan, Mizu på Kiusiu och Enoshima på Nipon.

*Anm.* Af denna art finnes både på Nipon och Kiusiu en *varietet*, hvars kännetecken äro: long. 8—10, lat. 7—9, alt. 4—6, spira minima, apertura latior margine exteriore fortius et fere ab insertione æqualiter arcuato, nec superne depresso. I den nya upplagan af Chemnitz' Conchylien-Cabinet (1879) upptager familjens monograf prof. E. v. Martens 31 arter af undersläget *Clithon*, af hvilka blott 2 (N. Sowerbiana Recl. och N. retropicta Mts.) förut äro funna i Japan. Från *alla* skiljer sig den ofvan beskrifna genast genom sin alldeles olika och synnerligen utmärkta skulptur, hvarjemte den, i likhet med *N.*

*avellana* Recl. (från Philippinerna, Borneo och Formosa) har siste vindningen vid sömmen starkt nedtryckt eller konkav.

### Gen. **Melania** Lam.

29. **Melania niponica** Sm. var. **decipiens** nov. (Taf. 5, fig. 27.)

*Testa subulato-conica, anfractu summo tantum decollata, pallida, olivaceo-flavescens; anfractus reliqui 7—8, fere plani, sutura simplici sejuncti, costis longitudinalibus crassis, distantibus (c. 12), substrictis vel leviter arcuatis, verticalibus vel parum obliquis ornati, superi integri v. transversim striatuli, medii liris spiralibus tenuibus tribus muniti, ultimi duo liris fortioribus 4—5 moniliforme nodosi, ultimus raro dorso lævigatus; apertura subpiriformis, basi acuminata, columella albo-coerulea. Long. (anfr. 8) 22, diam. anfr. ult. 6 mm.; long. (anfr. 3 ult.) 14 mm., diam. anfr. ult. 6 mm.*

*Beskr.* Skalet sylformigt koniskt, blott med öfversta vindningen anfrätt, blekt, olivfärgadt gulaktigt; de 7—8 återstående vindningarna nästan platta, skilda af en fin söm, försedda med tjocka, i skalets längdriktning gående, temligen glest stående (omkr. 12), nästan raka eller svagt böjda, vertikala eller föga sneda åsar, de öfre hela eller på tvären finstrimmiga, de mellersta försedda med tre fina spiralgående linier, de två sista vindn. liksom perlbandlikt afdelade genom 4—5 starkare spirallinier, den siste vindn. sällan på öfre sidan slät; mynningen päronformig, vid basen tillspetsad, spindeln blåhvit.

*Förekomst.* Japan, Bivasjön, på 5 famnars djup.

*Anm.* Jag har öfver denna snäcka rådfrågat slägtets skicklige monograf dr Brot i Genève, som om densamma lemnat följande uttalande: »C'est la petite forme qui est décrite et figurée par Kobelt dans ses Moll. Japon. d'après les échantillons recueillés par dr Rein et qui paraît bien s'accorder avec la var. minor de Smith. Vos échantillons diffèrent cependant de tous ceux que je possède (comme aussi de ceux figurés dans Kobelt) en ce qu'ils ne présentent que 4 ranges de granules sur les tours du spire, ils se rapprocheraient donc d'avantage du type de E. Smith.»

30. **Melania niponica** Smith var. **trachea** nov. (Taf. 6, fig. 28.)

*Testa turrita, olivaceo-fusca ad nigra, nitidula, sæpe limo obducta; spira in adultis sæpius valde decollata; anfractus persistentes*

*3—5, plano-convexi, ad basin subtruncati, sutura sat profunda disjuncti, omnes transversim valide costati (costæ integræ vel dense nodosæ, plus minus forte extus arcuatæ), lineis impressis spiralibus sat distantibus exarati, interstitiis excavatis lineis densissimis spiralibus et striis incrementi creberrimis decussati; anfr. ultimus basi cingulis elevatis 6—8 ornatus; apertura angusta, ovata, superne acuminata, basi rotundata. Long. (anfr. 3) 20—22, diam. anfr. ult. 8—9 mm.: spec. max. (anfr. 3) l. 27, d. 13, ap. long. 13 mm.*

*Beskr.* Skalet tornlikt, mörkt olivfärgadt till svart, svagt glänsande, ofta öfvertäckt af dy; spiran på äldre exemplar upptill till stor del sönderfrätt, så att icke mera än 3—5 vindningar återstå, hvilka äro plattadt konvexa, vid basen nästan tvära, skilda af en djup söm, alla med starka tvärgående åsar, som alla äro hela eller tätt knutiga, mer eller mindre starkt utåt krökta och genomskurna af temligen fristående spirallinier: mellanrummen emellan åsarna konkava, ytterst fint gallerlikt strierade af mycket tätt stående tvär- och spirallinier; siste vindningen vid basen försedd med 6—8 upphöjda linier; mynningen smal, äggrund, upptill spetsig, vid basen rund.

*Förekomst.* Japan, Hakonisjön.

*Anm.* Denna form påminner mycket om *M. cancellata* Bens. (N. amurensis Gerstf.), som finnes i Amurfloden och flerestädes i Kina, men skiljer sig isynnerhet genom sin testa fusca, costis arcuatis (non rectis), sculptura intercostali decussata, cingulis elevatis pluribus ad basin etc.

31. **Melania japonica** Reeve var. **ornata** nov. (Taf. 6, fig. 29.)

*Testa ovato-turrita, solidula, olivaceo-flavescens, pellucida, oleosomicans, fasciis obscuris, latiusculis, intus extusque distinctissimis in anfractu ultimo tribus, in cæteris duobus ornata; supra in adultis semper erosa, decollata; anfractus testæ integræ 8, planulati, 3—4 superi transversim valde costati, cæteri omnes transversim densissime striatuli et ad basin testæ spiraliter dense lirata; apertura ovata, sursum acuta, ad basin angulatim producta, columella valde arcuata, crassa, alba. Long. (anfr. 3 ult.) 18, diam. 8—9 mm.*

*Beskr.* Skalet äggrundt tornformigt, temligen starkt, olivgult, genomskinligt, oljeglänsande, med temligen breda, mörka band, som synas lika tydligt inuti som utanpå skalet, på siste vindningen tre, på de öfriga två; skalet på gamla exemplar upptill anfrätt; vindn., då skalet är helt, 8, plattade, de 3—4 öfversta med starka tväråsar, alla de öfriga på tvären mycket

tätt finstrimmiga och siste vindningen vid basen med täta upphöjda spirallinier; mynningen äggrund, uppåt spetsig, vid basen utdragen i en vinkel, spindeln starkt böjd, tjock, hvit.

*Förekomst.* Japan, i en bäck i Hakonibergen.

*Anm.* Om denna form yttrar dr Brot i bref: »Cette forme se distingue de toutes les variétés que je possède par sa coloration fasciée vive et ses plis écartés aux tours superieurs cessant brusquement pour faire place à une striation serrée sur les tours dernières. Dans tous mes variétés que je viens de Kobelt les plis se prolonguent plus ou moins et disparaissent très graduellement, en outre la striation est visible jusque sur les tours superieurs.»

32. **Melania lentiginosa** Reeve var. **nymphula** nov. (Taf. 6, fig. 30.)

*Testa gracili-acicularis, solidula, pellucida, cornea, strigis transversalibus numerosis rufis et semper ad basin fascia lata castaneorufo nitidissima ornata; spira integra, valde exserta, acutissima; anfr. 12, convexi, sutura obliqua profunda disjuncti, spiraliter dense elevato-lirati, transversim costati et granoso-decussati; apertura parva, ovata, superne acutiuscula, basi rotundata, columella incrassata, perparum arcuata. Long. 18—21, diam. anfr. ult. 5—5$^1/_2$ mm.*

*Beskr.* Skalet fint sylformigt, temligen fast, genomskinligt, hornfärgadt, med talrika tvärstående röda strimmor och alltid vid basen ett bredt, starkt glänsande kastanjerödt band; spiran hel, mycket utdragen och mycket spetsig; vindn. 12, konvexa, skilda genom en djup sned söm, på tvären försedda med åsar, som äro gryniga till följd af de täta upphöjda spirallinierna; mynningen liten, äggrund, upptill temligen spetsig, vid basen rundad, spindeln något tjock och mycket svagt krökt.

*Förekomst.* Ceylon, Point de Galle.

*Anm.* Den typiska eller ursprungliga *M. lentiginosa* från okändt hemland beskrifves af Reeve hafva 10—12 vindningar, som blott upptill och nedtill äro lineari-sulcati. Brot's art af samma namn (äfven från obekant hemland) har liksom ofvanbeskrifna form en öfver vindningarnas hela yta likformig skulptur, men är med samma antal vindningar längre, hvilket förutsätter en olika tillväxt hos dessa, samt har testa unicolor vel sparsim obsolete rubro-punctata, nonnumquam fascia obscura subbasali et apertura *valde effusa,* hvarigenom äfven den är olik den ceylonska formen.

### Gen. **Nematura** Bens.

33. **Nematura ceylanica** nov. sp. (Taf. 5, fig. 25.*)

*Testa ovato-acuminata, spira brevis, apice obtusa, tenuissime striatula, oleoso-nitida; anfr. 4, convexi, sutura sat profunda disjuncti, ultimus magnus, ventricosus; apertura ovata, superne obtuse angulata, quam spira longior, a latere visa superne longius producta quam ad basin; peristoma marginibus contiguis; operculum coeruleum, medio excavatula, radiatim tenuissime striata, nucleo excentrico anguste spiraliter circumscripta et linea spirali elevata albida forte extus evoluta. Long. $3^1/_2$, diam. $2^2/_3$ mm.*

*Beskr.* Skalet något utdraget äggformigt, med kort, i spetsen trubbig, spira, mycket finstrimmigt, oljeglänsande; vindn. 4, konvexa, skilda genom en temligen djup söm, den siste stor, bukig; mynningen äggrund, upptill trubbigt tillspetsad, längre än spiran och, sedd från sidan, upptill längre framdragen än vid basen; munsömmen vid kanterna sammanhängande på mynningväggen; locket mörkblått, i midten insänkt, mycket fint strålformigt strimmadt, med den excentriska nucleus tätt omgifven af en upphöjd hvit spirallinie, som efter tvänne hvarf hastigt rullar upp sig utåt och sträcker sig ofvan midten vid lockets yttersida.

*Förekomst.* Ceylon, Point de Galle.

*Anm.* Närmast lik *N. olivacea* Ad., Frfld. (från okändt hemland), men har starkare vindningar, tydlig, ehuru mycket fin, striering och isynnerhet ett helt olika lock. Utan detta är snäckan i hög grad förvillande lik en liten Bythinia.

## C. **Conchifera.**

### Gen. **Calyculina** Cless.

34. **Calyculina japonica** nov. sp. (Taf. 6, fig. 31.)

*Concha tenuis, fragilis, dense regulariter striata, nitida, cinereocornea, subæquilatera, subtrapeziformis, medio sat ventrosa, margines versus compressa, acuta; margo dorsalis fere rectus et horizontalis, unde pars anterior vix angustior, margo anterior et posterior fere æqualiter prorsus declivi, posterior paullo magis, cum margine inferiore levissime curvato arcuatim conjuncti; umbones humiles, rotun-*

*) Locket är alldeles felaktigt tecknadt.

*dati, mamillis planiusculis intus contiguis muniti et his tantum margines superiores excedentibus. Long. 12, lat. 8½, crass. 6 mm.*

*Beskr.* Musslan tunn, bräcklig, tätt och regelbundet strimmig, glänsande, gråaktigt hornfärgad, nästan likskalig och trapezformig, på midten temligen konvex, mot kanterna skarpt sammantryckt; ryggkanten nästan rak och horizontel, till följd hvaraf musslans främre del är föga smalare än den bakre, fram- och bakkanten nästan lika tvära, den bakre något mera, i en jemn båge förenade med den mycket svagt böjda nedre kanten; buckeltopparna låga, rundade, försedda med plattade, inåt sammanstötande hufvor och endast med dessa höjda öfver musslans öfverkant.

*Förekomst.* Japan, Jokogava nära Tokio.

*Anm.* Arterna af detta slägte tillhöra företrädesvis Europa och Nordamerika, så att dessutom äro funna blott 1 art i Sibirien, den ofvan beskrifna i Japan och 1 på Nya Zeeland. Tvifvelsutan är den nu beskrifna samma art från Japan, om hvilken prof. E. v. Martens säger (i Sitzungsber. d. naturf. Fr. zu Berlin 1877, p. 120): »Cyclas sp., sehr ähnlich der europäischen *calyculata* Drap., aber noch etwas mehr der nordamerikanischen *truncata* Linsley, Prime, American Corbiculatæ p. 51. In einem Teich, östlich von Uweno, Septbr. 1874. Hilgendorf.»

## Gen. **Pisidium** C. Pfeiff.

### 35. **Pisidium arcticum** nov. sp.

*Concha ovalis, ventricosa, inæquilatera, pars posterior brevis, anterior paullo productus, dense subtiliter striata, rugis incrementi nonnullis elevatis, infra medium bis forte abrupta, cinerea, ad margines flavescens; margo posticus et inferus forte arcuati, anterior curvatus; umbones parum prominentes, obtusi, uterque ut vesica depressa striata mamillatus. Long. 3, diam. 2⅔, crass. 2 mm.*

*Beskr.* Musslan oval, bukig, oliksidig, den bakre delen kort, den främre något utdragen, tätt finstrimmig, med några få upphöjda tillväxtlinier, nedom midten två gånger försedd med djupa afsatser, askgrå, vid kanterna gulaktig; den bakre och nedre kanten starkt bågböjda, den främre krökt; buckeltopparna föga framstående, trubbiga, hvar och en liksom betäckt med en nedtryckt strimmig blåsa.

*Förekomst.* Alaska, Port Clarence.

36. **Pisidium nivale** nov. sp.

*Concha ovalis, compressissima, tenuis, parum inæquilatera, postice late rotundata, antice rotundato-acuminata, cinerea, striata, vix nitidula, marginibus acutis; umbones minutissimi, albidi, marginem superiorem non superantes. Long. $3^1/_2$, diam. 3, crass. $1^1/_2$ mm.*

*Beskr.* Musslan oval, starkt sammantryckt, tunn, föga oliksidig, baktill bredt rundad, framtill rundadt tillspetsad, askgrå, strimmig, knappt glänsande, med skarpa kanter; buckeltopparna mycket små, hvita, icke skjutande öfver öfverkanten.

*Förekomst.* Alaska, Port Clarence.

37. **Pisidium glaciale** nov. sp.

*Concha ovata, valde ventricosa, inæquilatera, cinerea, dense striata et sulcis pluribus profundiusculis notata; umbones rotundati, prominentes, inflati, cum natibus convexis dense regulariter striati. Long. $3^1/_2$, diam. $3^1/_8$, crass. $2^1/_2$ mm.*

*Beskr.* Musslan äggrund, starkt bukig, oliksidig, askgrå, tätt strimmig och försedd med flera temligen djupa fåror; buckeltopparna rundade, framstående, uppblåsta, jemte de konvexa bucklorna tätt regelbundet strimmiga.

*Förekomst.* Alaska, Port Clarence.

Gen. **Corbicula** Mühlf.

38. **Corbicula crebricostis** nov. sp. (Taf. 6, fig. 32.)

*Concha trigona, inæquilatera, parte anteriore breviore, rotundato, margine posteriore substricto, cum margine inferiore angulum perobtusum formante, ventricosa, crassa, solidissima, epidermide nitida, flavescente, medio piceata, costis densis numerosis (c. 40), superne abruptis, usque ad apicem regulariter munita; umbones validi, tumidi, obtusi, connirentes: margarita pallide coerulescens; dentes cardinales et laterales validissimi. Long. 25, diam. (alt.) 26, crass. 17 mm.*

*Beskr.* Musslan triangulär, oliksidig, med främre delen kortare, rundad, den bakre kanten nästan rak och bildar vid föreningen med undre kanten en mycket trubbig vinkel; musslan bukig, tjockskalig, mycket stark, glänsande, gulaktig, med en beckfärgad fläck öfver midten och omkring bucklorna, på hvarje skal omkring 40 grofva koncentriska åsar från nedre

kanten upp till bucklornas topp, hvar och en upptill tvär; bucklorna stora, uppsvälda, trubbiga, sammanstötande; perlmorn på skalens insida blekt blåglänsande; lås- och sidotänder mycket starka.

*Förekomst.* Kina, Hongkong.

### Gen. **Anodonta** Lam.

39. **Anodonta callpygos** Kob. var. **humerosa** nov. (Taf. 6, fig. 33.)

*Differt a typo umbonibus latis, humilibus, tumidis, marginem conchæ superiorem vix prominentibus; long. 55, alt. 33, crass. 28 mm.*

*Förekomst.* Japan, floden Jokogava, nära Tokio.

---

## Tillägg.

Mr. W. H. Dall i Washington har benäget meddelat mig en i september-häftet för i år af Proceedings of United States National Museum införd uppsats, »Reports on the mollusca of the Commander Islands, Bering Sea, collected by Leonhard Stejneger in 1882 and 1883: by W. H. Dall». Om naturbeskaffenheten på dessa öar säger hr D.: »I am informed by dr. Stejneger that the coast of the Commander Islands, *especially Bering Island,* is largely rocky, composed chiefly of sandstone, which extends in rocky flats from the shore at the base level of erosion by the waves for quite a distance seaward; from small capes or projections a reef invariably extends seaward, often of volcanic rock. The shore is thus composed of a succession of small bays or bights, none of which afford a harbour, and only one or two an anchorage even for small craft. The beaches at the head of these bays are rocky, or composed of shingle with an occasional strip of sand, the latter especially where streams fall into the sea. There are several lakes at the northern part of Bering Island; the soil is covered with that moss-like coating of sphagnum, reindeer lichen, and Empetrum which is characteristic of those regions, with an admixture of the usual boreal herbage, dwarf willows, Vaccinum,

sedges, and grasses. These features, taken in connection with the geological character of the rocks, are not favourable to a profuse development of molluscan life of any description.»

På Berings ö har dr. Stejneger samlat *Limax hyperboreus* West. (»under protecting chips or pieces of drift-wood near the shore», äfven på Kamtschatka), *Vitrina exilis* Morel. (»abundant on both sides of Bering Sea and on its islands»), *Hyalinia hammonis* Str. (H. electrina Gould), *Conulus pupulus* Gould (hvarigenom frågetecknet på sid. 162 bortfaller), *Patula floccula* Morel. (Helix pauper Gould), *Pupilla decora* Gould (P. borealis Morel.), *Limnæa ovata* Drp. och *L. humilis* Say (»specimens which are provisionally referred to the species were found in a pond near Ladiginsk with *Pisidium æquilaterale* Prime, Juli 22, Bering Island; I have no doubt it is common to Eastern Siberia, and it may be identical with Westerlund's L. truncatula var. microstoma»).

Såsom fullkomligt synonym med *Patula flocculus* Morel. förer mr. Dall den af mig här ofvan (samt i Nachr.-blatt d. Deutsch. Mal. Gesellsch. 1883 p. 50) såsom varietet af *Patula ruderata* beskrifna formen *opulens*. På en förening af denna med flocculus har jag icke ens tänkt och synes mig en sådan äfven omöjlig. Med förbigående af flera och betydande olikheter i skalens beskaffenhet vill jag blott påpeka de båda formernas oförenlighet i afseende på deras storleksförhållanden. *Patula flocculus* är blott 2 mm. bred och knappast 1 mm. hög, då deremot *P. opulens* är 7 mm. bred och 5 mm. hög! Utom det att Patulaarterna ytterst obetydligt variera i afseende på storleken, finnes ingen snäcka inom hela paläarktiska regionen, icke ens bland de föränderligaste Limneer, som kan förete en sådan föränderlighet, som P. flocculus i sådant fall skulle göra.

---

Japans fauna har nyligen (Nachr.-blatt etc. 1884 p. 93) af H. v. Heimburg blifvit riktadt med två nya arter: *Unio omiensis* från provinsen Omi, och *Melania dunkeri* från provinsen Higo.

---

# KRUSTACEER

HOS

# ARKTISKA TUNIKATER

AF

**CARL W. S. AURIVILLIUS.**

(HÄRTILL 3 TAFLOR.)



Det ej ringa antal *Krustacé*-former, hufvudsakligen *Kopepoder,* hvarmed undersökningen af evertebrerade hafsdjur i allmänhet men i synnerhet af *Tunikaterna* riktat vetenskapen, erbjuder ur morfologisk synpunkt ett särskildt intresse genom de talrika exempel de lemna på förändringar, framkallade af ett mer eller mindre utprägladt parasitiskt lefnadssätt. Ehuru de flesta ej med fiskparasiterna af samma ordning dela dessas utmärkande karakterer, bestående i reduktion eller försvinnande af kroppssegmenteringen, ägande af sugmun m. m. får dock afpassningen efter de yttre förhållanden, under hvilka de lefva, ofta sitt uttryck i en ombildning af vissa appendikulära organ, som dels fått en annan användning än de fria *Kopepodernas,* dels icke eller endast i ringa grad fullgöra sina ursprungliga funktioner och derför blifvit mer eller mindre rudimentära. Äfven en sådan bildning, som förekommer hos fam. *Notodelphyidæ* Thor. i form af en matrix öfver vissa thorakalsegment såsom ersättning för yttre äggsäckar, torde likaledes finna sin förklaring uti dessa djurs uppträdande såsom fullbildade inom *Ascidiernas* branchialsäck, der den vanliga anordningen af äggen ej skulle motsvara sitt ändamål att behålla dem i förbindelse med moderdjuret till larvernas utkläckning och sålunda skydda dem mot förstörelse. En annan typ för de inom *Tunikater* förekommande *Kopepoderna* företer visserligen till den yttre kroppsformen inga väsentliga förändringar från den för ordningen vanliga, men dess munbeväpning visar sig olik nyss nämnda familjs och på samma gång de fria *Kopepodernas* samt häntyder på icke blott en symbios utan ett verkligt parasitiskt lefnadssätt inom *Ascidierna.* Ytterligare andra på eller i *Evertebrater* förekommande *Kopepoder* öfverensstämma med de egentliga och lägsta fiskparasiterna deruti att de äga en genom öfverläppens förlängning bildad sifon eller sugmun.

Då i afseende på dessa djur hittills inga uppgifter blifvit meddelade från arktiska trakter, kunde det tillfälle, som erbjöd

sig härtill genom undersökning af *Tunikater* från Vega-expeditionen, anses gynsamt för upplysningars vinnande, såväl i fråga om utbredningen af förut från varmare haf kända *Krustacé*-former, som äfven till besvarande af frågan, huruvida de parasiter, som uppträda hos de egentligen arktiska *Ascidierna*, äro till sin bygnad öfverensstämmande med eller skiljaktiga från förut bekanta typer.

För att, så vidt möjligt var, utsträcka dessa iakttagelser äfven till andra områden af den arktiska faunan, än dem Vegas färd berörde, har ett antal *Ascidier* från föregående svenska expeditioner till Spetsbergen 1861 och Grönland 1870, äfvensom från norska Finmarken blifvit undersökt af det material, som för sådant ändamål upplåtits åt författaren från Riksmuseets samlingar.

De *Tunikater* af det sålunda undersökta materialet, hos hvilka *Krustaceer* anträffats, hafva varit följande:

*Molgula ampulloides* van Ben.
*Cynthia echinata* L.
*Styela gyrosa* Heller.
*Phallusia mentula* O. F. Müller.
» *sp.*
*Chelyosoma Macleyanum* Sow. et Brod.

De fyndorter, på hvilka dessa *Tunikater* anträffades, voro:

A) **Från Vega-expeditionen:**

| N:r i Expeditionens journal. | Tid. | Lokal. | Lat. och Long. | Djup. | Bottnens beskaffenhet. | Tunikat. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 28 | 13 aug. 1878. | V. om Taimurlandet. | Lat. 76° 88′ Long. 92° 20′ | 40 famn. | Brun lera med stenar. | *Molgula ampulloides.* |
| 29 | 14-16 aug. 1878. | Aktiniaviken i Taimursundet. | Lat. 76° 18′ Long. 95° 30′ | 5-10 » | Stenar och alger. | D:o |
| 66 | 10 sept. 1878. | O. om kap Jakan. | Lat. 69° 26′ Long. 177° 30′ | 10 » | Sand och stenar. | D:o |
| 76 | ........... | ........... | ........... | ........... | ........... | D:o |
| 1027 | 5 juli 1879. | N. om Pitlekaj. | Lat. 67° 7′ Long. 173° 24′ | 10-14 » | Sand och stenar. | *Chelyosoma Macleyanum.* |
| 1027 och 1031 | 5 o. 9 juli 1879. | D:o | D:o | » » | D:o | *Cynthia echinata.* |

## B) Från Spetsbergs-expeditionen 1861.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| a) Maj 1861. | Hackluyts Headld. | 12—30 famn. | Stenig algbotten. | *Phallusia sp.* |
| b) Aug. 1861. | Waigatschöarna. | 30 famn. | Bergbotten. | *Styela gyrosa* Heller. |
| c) Fyndorten ej närmare angifven. | —— | —— | | *Phallusia mentula.* |

## C) Från Grönlands-expeditionen 1870.

Egedesminde. 30—40 famn. Bergbotten. *Phallusia sp.*

## D) Från norska Finmarken.

› *mentula.*

# Amphipoda.

## **Andania pectinata** G. O. Sars.

I diagnosen för slägtet *Andania*, som uppstäldes af A. Boeck 1870, anföras fyra karakterer hemtade från caudalbihanget och mundelarne, hvilka skilja detsamma från slägtet *Stegocephalus* Krøyer. Hvad beträffar den art, som Sars[1] beskrifvit under namnet *pectinata* efter exemplar tagna i Varangerfjorden, framgår ej af den gifna artdiagnosen eller den bifogade figuren, huruvida densamma äfven i afseende på mundelarnes bygnad likasom i fråga om caudalbihanget öfverensstämmer med de tvänne af Boeck[2] till slägtet *Andania* förda arter. Det som i nämnda beskrifning säges särskildt utmärka arten till skilnad från *A. nordlandica,* som den för öfrigt mest liknar, är formen på fjerde paret epimerer, bygnaden af sista (7:de) fotparet samt den egendomliga beväpningen på de två främsta fotparens ändklo. Då den art, som jag anträffat, i sistnämnda tre fall, som äro synnerligen karakteristiska, ej skiljer sig nämnvärdt från *A. pectinata,* har jag ansett mig böra anföra densamma under detta namn, ehuru endast två af de fyra för slägtet *Andania* Boeck utmärkande karaktererna visat sig tillkomma densamma, under det de två andra ställa den inom slägtet *Stegocephalus* Krøyer.

Vid granskningen af mundelarne på flera exemplar har jag nämligen å ena sidan kommit till visshet om, *dels* att mandiblerna äro starkt och tydligt tandbeväpnade och den venstra mandibelns tuggprocess likaledes bär tänder, *dels* att andra maxillarparets yttre skifva är flera gånger längre än bred samt lika lång som eller längre än den inre skifvan. En dylik bygnad af mandibler och andra maxillarparet utmärker slägtet *Stegocephalus* och skulle arten sålunda, om hufvudvigten fästes

[1] G. O. Sars: Oversigt af Norges Crustaceer m. m. Kristiania 1882.

[2] A. Boeck: De Skandinaviske og arktiske Amphipoder. Kristiania 1872.

på dessa, föras till detta slägte. Å andra sidan har jag *dels* funnit första maxillarparets palp tvåledad samt bred och förlängd, *dels* att caudalbihanget är helt (ej klufvet eller inskuret) i spetsen samt kortare än bredt, och på grund af dessa kännetecken, som uppgifvits för slägtet *Andania*, borde den hänföras till detta. Då den författare, som afskilt sist nämnda slägte från det förra, dervid fäst hufvudsaklig vigt på caudalbihanget samt formen på första maxillarparets palp (som dock visar sig ganska olika hos de båda af Boeck beskrifna arterna *A. abyssi* och *nordlandica*), torde emellertid arten *pectinata*, såvida man vill undvika att för densamma bilda ett nytt genus, få upptagas i slägtet *Andania*, hvars omfattning dock sålunda blir en annan än den af Boeck angifna. Tages hänsyn till samtliga de fyra från mundelarne jemte caudalbihanget hemtade karaktererna, som af Boeck[1] angifvas som skiljemärken mellan slägtena *Stegocephalus* och *Andania*, är formen *pectinata* att betrakta såsom öfvergångsform mellan dessa båda slägten.

Med hänvisning till den af G. O. Sars[2] öfver denna *Amphipod* lemnade diagnos upptagas här endast några iakttagelser öfver de delar, som befunnits afvika i något hänseende från nämnda beskrifning, jemte en del tillägg i fråga om munbeväpningen.

*Artmärken. Fjerde paret epimerer* (Tafl. 7, fig. 10). Det bakåt förlängda hörnet är afrundadt, ej tvärt aftrubbadt.

*Första paret antenner* (Tafl. 7, fig. 2). Skaftet består af tre leder, af hvilka de två yttre äro tillsammans lika långa som första leden. Svepan är längre än skaftet och utgöres af fyra leder; den första är något kortare än de tre yttre tillsammans. I spetsen af första och andra lederna sitter ett längre och i spetsen af fjerde leden två korta borst. Sinnesborst, de flesta lika långa som svepans fjerde led, bleka och i ändan tvära eller trubbiga, sitta på skaftets tredje led samt på svepans första och andra leder, ordnade i parallela rader, 3—1 i hvarje rad, hvart och ett vidfäst en liten konisk papill. Bisvepan är hälften så bred som hufvudsvepan och föga längre än hälften af den senares första led; den bär i spetsen en tagg och ett borst.

*Andra paret antenner.* Skaftet består af fyra leder, hvilkas längdförhållanden äro desamma som hos *Stegocephalus gibbosus* Sars. Svepan är likaledes 4-ledad och bär i ändan två borst. Deras hela längd är ungefär lika stor som första paret antenners.

[1] A. Boeck: se ofvan.
[2] G. O. Sars: se ofvan.

*Mandibler* (Tafl. 7, fig. 4 och 5). Båda mandiblerna äro i spetsen starkt tandade, den högra med större tänder än den venstra. Den venstra har en väl utvecklad, i spetsen utbredd och tandad bigren.

*Underläppen* (Tafl. 7, fig. 3) är djupt inskuren; flikarne äro långa, i spetsen afrundade och något böjda inåt mot hvarandra samt försedda med en tvåklufven tagg och en mängd fina borst. Bakåt utlöpa flikarne i en oval biflik.

*Första paret maxiller* (Tafl. 7, fig. 6). Den yttre skifvan är nästan dubbelt längre än den inre och lika bred som denna samt i den sneda spetsen beväpnad med nio krökta taggar samt några helt små taggar vid inre hörnet. Palpen visar en otydlig sutur nära basen och når till yttre skifvans ända; dess största bredd, på midten, innehålles tre till fyra gånger i skifvans; den afrundade spetsen är fint borstbeklädd. Inre skifvan är kortare än bred och bär i den sneda spetsen fem korta plumulerade borst.

*Andra paret maxiller* (Tafl. 7, fig. 7). Den yttre skifvan är lika lång som den inre, men dess bredd innehålles $2^1/_2$ gånger i den inres; på den afrundade spetsens inre sida bär den fyra krökta taggar; inre skifvan har tvär och sned spets, som bär två rader taggar, den ena bestående af åtta längre, plumulerade eller borstlika, den andra af sju kortare.

*Maxillarfötter* (Tafl. 7, fig. 8). Yttre skifvans största bredd (nedom palpens fäste) innehålles vid pass två gånger i dess längd och den når knappt upp till spetsen af palpens andra led. Palpens första led är något längre än den andra eller tredje. Inre skifvan är ungefär lika lång som palpens andra led och dess bredd innehålles två gånger i dess längd. Den bär i spetsen två längre och några korta borst.

*Första fotparet* (Tafl. 7, fig. 9). Ändklon är starkt böjd samt bär 4 hvassa och raka bitaggar på sin konkava kant. Alla lederna visa spridda borst, fjerde och femte i synnerhet på sin konkava kant.

*Andra fotparet.* Ändklon bär på sin konkava kant 2 bitaggar.

*Tredje och fjerde fotparens* (Tafl. 7, fig. 10) ändklo har 1 bitagg på sin konkava kant.

*Sjunde fotparet* (Tafl. 7, fig. 11). Första ledens bakre nedre hörn är utdraget till ändan af tredje leden och afrundadt; dess bakre kant är slät. Tredje ledens bakre nedre hörn är spetsigt utdraget. Fjerde leden är kortare än tredje och saknar borst. Femte leden är mer än dubbelt längre än fjerde

och saknar borst. Ändklon är af fjerde ledens längd och något krökt i spetsen.

*Caudalbihanget* (Tafl. 7, fig. 12) är nästan hjertlikt, utan spår till delning i spetsen, kortare än bredt; dess bredd är hälften så stor som sista abdominalsegmentets.

*Storlek.* Kroppens längd i dess naturliga hopböjda läge vexlade mellan 3 och 4 mm.

*Förekomst.* Arten anträffades i flera exemplar inom respirationssäcken hos Ascidier (*Phallusia mentula* och *Phallusia sp.* från Spetsbergen [B a och c] och från Grönland [C].

### **Aristias tumidus** Krøyer.

Hos de arktiska exemplaren visade sig borstbeväpningen på första paret maxillers yttre skifva vida starkare än hos svenska exemplar och utbredde sig ifrån den taggbesatta spetsen till inemot skifvans midt. Att döma efter Boecks beskrifning och figur hafva de exemplar, som undersökts af honom, i detta fall visat större likhet med de svenska.

En annan variation torde ock beträffande denna art förtjena omnämnas, att nämligen caudalbihangen på exemplaren från Spetsbergen och Grönland öfverensstämma med den afbildning, Boeck lemnat af desamma, under det att på individer, tagna i *Spongier* vid Sveriges vestkust, dessa skifvor visat sig hafva en rät inre kant (ej konvex såsom hos de förra) samt bära i spetsen 2 olikstora taggar.

*Förekomst.* Denna amphipod erhölls inom branchialsäcken hos Ascidier från Spetsbergen [B a och b] samt Grönland [C] i några få exemplar.

## Copepoda.

### Fam. **Harpacticidæ** Claus.

### **Idya furcata** Baird.

De exemplar, som förelegat till undersökning, hafva visat följande afvikelser från den af Brady [1] lemnade beskrifningen:

*Hona. Första paret antenner.* I spetsen af åttonde leden

[1] G. Stewardson Brady: A monograph of the free and semiparasitic Copepoda of the British Islands. Vol. 2. 1880.

finnas tre långa borst af de fem sista ledernas sammanlagda längd samt tre borst, lika långa som sista leden.

*Öfverläppen* (Tafl. 7, fig. 13) är bakåt förlängd, i spetsen tvär med afrundade hörn och der beväpnad med fätt sittande taggar.

*Abdomen.* Alla abdominalsegmenten äro i bakre kanten försedda med fina tätt sittande taggar. Abdominalbihangen äro triangulära med tvär spets, som bär sex borst, af hvilka det första (innersta) och fjerde äro lika långa som andra och tredje segmenten tillsammans, det andra är dubbelt längre än abdomen och det tredje föga längre än densamma. Femte och sjette borsten sitta på bihangets yttre sida och äro af dettas längd.

*Spermatophorer.* Hos ett honexemplar iakttogs en päronformig spermatophor af samma längd som andra abdominalsegmentet vidfäst genitalöppningen på ena sidan.

*Fyndorter.* Af denna Kopepod träffades 11 ex., både ♂ och ♀, hos *Molgula ampulloides* från Vega-expeditionen (n:r 28, 29, 66, 76).

## Fam. **Notodelphyidæ** Thor.

### **Notodelphys agilis** Thor.

Blott tvänne honexemplar af denna form anträffades inom *Phall. mentula*, tagen vid norska Finmarkens kust [D].

### **Doropygus demissus** n. sp.

*Char. sp. Femina.* Segmentum ultimum *abdominis* integrum, solum in medio apice incisum, appendices duas gerens segmento longiores versus apicem attenuatas ibique pilis 4 minimis instructas.

*Antennæ 2:i paris* 3-articulatæ; unguis longitudinem articuli 2:i fere æquans.

*Maxillipedes 2:i paris* forma fere qua apud *Doropygum Thorelli* C. W. Auriv., sed sutura in medio articuli 3:tii.

*Pedes 5:ti paris* ramo exteriore carentes; ramus interior parte basali fere duplo longior in apice setis duabus inæqualibus armatus, quarum longior dimidium rami æquat.

*Long. corporis* 4 mm.

*Habitat* in sacco respirationis *Cynthiæ echinatæ* L.

*Mas* ignotus.

*Artmärken. Hona* (Tafl. 7, fig. 14). Kroppsformen påminner ganska noga om *Doropygus gibber: hufvudet* är dock mindre än hos denna och bildar en nästan rät vinkel mot första thorakalsegmentet, som är tydligare afsatt än hos *D. gibber*. Vid suturerna mellan de tre första kroppssegmenten bildar chitinet ett i synnerhet på ryggen tydligt konvext, tvärgående veck.

*Abdomen* bildade på det spritlagda exemplaret en mycket trubbig vinkel mot framkroppens undre kontur och dess ända var svagt uppåt böjd; näst sista segmentet är kortare än det sista, som i midten af sin tvära ända är grundt inskuret.

*Abdominalbihangen* (Tafl. 7, fig. 24) äro med $^1/_3$ längre än sista segmentet, skilda från hvarandra genom ett afstånd större än deras bredd nedtill samt afsmalna mot spetsen, som bär fyra små hår.

*Första paret antenner* (Tafl. 7, fig. 15) äro 13-ledade. Skaftet består af tre jemntjocka och i spetsen borstbesatta leder. Svepans första led är lika bred som $^2/_3$ af skaftets bredd och de följande lederna afsmalna småningom utåt. På sin främre sida äro de beklädda med oftast plumulerade borst. Ändleden är borstbärande äfven i sin spets.

*Andra paret antenner* (Tafl. 7, fig. 16) bestå af tre leder, af hvilka den mellersta är något kortare än de andra, som äro lika långa. Ändklon är af mellersta ledens längd och starkt böjd.

*Mandibler* (Tafl. 7, fig. 17). Dessa hafva en bredare och nästan jemnbred inre del, som i den skärande kanten bär på yttre hälften fyra större tänder och på den inre en rad kamlikt ordnade mindre dylika samt i inre hörnet tre längre och smala taggar.

*Palpen* (Tafl. 7, fig. 18) är tvågrenig; den inre grenen är tvåledad och dess första led bär i inre nedre hörnet fyra borst, dess andra led tio dylika, alla plumulerade; af de senare synas två i ledens spets sitta på en liten genom sutur skild del. Den yttre grenen är äfvenledes tvåledad; dock synas de två yttersta borsten fästa på en genom sutur afskild del; andra leden bär nedom dessa tvänne borst och första leden ett dylikt, alla plumulerade. Den yttre grenen har spetsen starkt utåt böjd och synes derigenom hälften kortare än den inre. Båda sitta de på en bred basaldel, som bär ett borst i spetsen på inre sidan.

*Maxiller* (Tafl. 7, fig. 19). Basaldelen är jemnbred och dess bredd lika stor som afståndet mellan dess bas och inre fliken. Denna är snedt konisk och bär på inre kanten nio tagglika borst, som äro delvis glest plumulerade. Sidofliken afsmalnar jemnt utåt och slutar i en plumulerad spets. Mellanflikens nedre kant är afrundad och bär tre borst. Slutfliken är nästan qvadratisk med afrundade hörn och bär tre borst. Ytterfliken är större än den förra, starkt utstående och bär likaledes tre borst. Vid dess bas finnes en borstbärande, triangulär, nedåtriktad flik.

*Första paret maxillarfötter* (Tafl. 7, fig. 20). Dessa hafva en triangulär begränsning med inåtböjd spets och bestå af fem leder, alla nedåt afsmalnande, och de fyra nedersta äro tillsammans ungefär lika långa som den första. Af borsten, som bekläda inre kanten, sitta sex på första leden, deraf tre på ett särskildt utskott, tre lika långa och ett litet på andra leden, hvars inre nedre hörn dessutom är utdraget i en tagg, som på öfre kanten har fina borst, vidare ett borst på tredje och fjerde samt fyra på femte leden.

*Andra paret maxillarfötter* (Tafl. 7, fig. 21). Likna till formen desamma hos *D. Thorelli*, men den första ledens inre nedre hörn är här mera utdraget. Samma led bär på inre kanten sju borst och innanför de två nedersta två dylika. Andra leden bär ett mindre borst och tredje leden, som har en svag sutur på midten, bär två plumulerade borst af fotens längd.

*Första fotparet* (Tafl. 7, fig. 22). På en tvåledad basaldel sitta två treledade, lika långa grenar, af hvilka den yttre är gröfre än den inre och bär på yttre sidan fem af en tunn, genomskinlig chitinkant omgifna taggar, i spetsen och på den inre sidan sju plumulerade borst. Inre grenen bär ett borst på inre sidan af första och andra lederna, fem dylika på inre sidan och i spetsen af tredje leden samt ett på yttre sidan af samma led. På basaldelens första led sitter en liten tagg på yttre sidan, på dess andra led en stark tagg på ett utskott från inre sidan. Den s. k. mellanskifvan mellan båda fötterna afsmalnar koniskt nedåt och har der i spetsen en rännlik inskärning.

*Andra fotparet.* Grenarne äro längre och smalare än första fotparets; på yttre grenens yttre sida sitta långa, ej plumulerade borst i stället för taggarne på första fotparet, i spetsen och på inre sidan sitta sex borst, af hvilka blott det öfversta på inre sidan är plumuleradt, de öfriga i kanterna fint krenu-

lerade. På inre grenens inre sida finnas två borst på andra leden. För öfrigt likt första fotparet.

*Tredje fotparet.* Yttre grenen är lik andra fotparets. Inre grenen är tvåledad och de två borst, som hos andra fotparet sitta på insidan af andra leden, hafva här ett motsvarande läge på nedre ledens insida.

*Fjerde fotparet.* Båda grenarne och i synnerhet den inre, som är tvåledad, äro längre och smärtare än på tredje fotparet, som det för öfrigt liknar.

*Femte fotparet* (Tafl. 7, fig. 23). Yttre gren saknas. Inre grenen är nästan dubbelt längre än basaldelen och dess bredd vid basen innehålles fyra gånger i dess längd; den afsmalnar mot spetsen, som bär två borst, af hvilka det yttre är lika långt som halfva grenen. På basaldelen synas vid grenens bas två böjda taggrader.

*Storlek.* Den med utbildad matrix försedda honan var 4 mm. lång.

*Fyndort.* Det enda exemplar, som anträffades, uppehöll sig inom respirationssäcken hos *Cynthia echinata* L. från Vega-expeditionen [n:r 1031].

## **Doropygus arcticus** n. sp.

*Char. sp.* Segmentum ultimum *abdominis* integrum, solum in medio apice incisum, appendices duas gerens segmento paullo longiores (apud marem) aut longitudinem segmenti æquantes (apud feminam), versus apicem vix attenuatas ibique pilis 4 vel setis brevibus instructas.

*Antennæ 2:i paris* 3-articulatæ; unguis longitudinem articuli 2:i fere æquans.

*Palpi mandibularum* biramei. Ramus exterior 3—4-articulatus basi rami interioris dimidio angustior. Ramus interior 2-articulatus versus apicem valde attenuatus.

*Maxillipedes 2:i paris* suturis omnino carentes lacinia exteriore interiorem non superante, hac setis 7, illa setis 2 longioribus plumosis instructis.

*Pedes 5:i paris* biramei; ramus interior longitudinem partis basalis fere æquans in apice setis 2 inæqualibus in margine interiore aculeis armatus; ramus exterior parte basali paullo brevior, seta in apice instructus.

*Long. corporis* 1,5 mm.

*Habitat* in sacco respirationis *Chelyosomæ.*

*Artmärken.* *Hona* (med outvecklad matrix) (Tafl. 8, fig. 1). Formen på *cephalothorax* påminner om densamma hos en yngre hona af *Doropygus auritus* Thor. och hufvudet är tydligt skildt från första thorakalsegmentet samt ofvanifrån sedt bredare än detta; femte segmentet är blott till sin främre del betäckt af matrikalduplikaturen.

*Abdomen* består af fyra segment, längre ju närmare spetsen de sitta; det sista är i spetsen afrundadt samt visar der en grund inskärning i midten.

*Bihangen* (Tafl. 8, fig. 11) äro föga längre än sista segmentet samt afsmalna betydligt mot den spetsen, som bär fyra hår eller små borst; på yttre sidan närmare basen och på den inre närmare spetsen sitter äfven ett kort borst.

*Rostrum* är utdraget nedåt-framåt, koniskt.

*Första paret antenner* (Tafl. 8, fig. 2) bestå af tio leder; fjerde leden är ej tydligt afsatt från den tredje, som är ungefär lika tjock som de två första och på sin främre sida bär en utåt riktad tagg. Alla antennlederna äro på främre sidan och kring spetsen försedda med borst.

*Andra paret antenner* (Tafl. 8, fig. 3) äro af de förras längd, 3-ledade med en starkt krökt ändklo; nära ändan af första leden sitta två små borst.

*Mandibler* (Tafl. 8, fig. 4). Den tandbärande delen är mot eggen bredare; denna bär fyra större, något åtskilda tänder, derpå en rad kamlikt ordnade, fina och innerst två borstlika taggar.

*Palpen* (Tafl. 8, fig. 5) skiljer sig från öfriga arters genom sin yttre gren, som är treledad, med spår till en tredje sutur närmast spetsen, samt smal. Den är af samma längd som den inre grenen, men blott hälften så bred nedtill som denna samt bär fyra längre och ett kort borst. Inre grenen är tvåledad, starkt afsmalnande mot spetsen, som bildas af en triangulär ändled; denna bär åtta, den första leden tre borst och på det breda basalstycket sitter ett borst på inre sidan.

*Maxiller* (Tafl. 8, fig. 6). Dessa äro i hufvudsak lika bildade som hos *Dorop. demissus* och deras flikar hafva samma beväpning som hos denna. Slut- och ytterfliken äro dock skarpare afsatta från hvarandra och mellanfliken.

*Första paret maxillarfötter* (Tafl. 8, fig. 7) äro 5-ledade, från en bred bas, i synnerhet på första leden, hastigt afsmalnande mot spetsen. Första leden bär fem borst, andra ett borst och en i öfre konkava kanten fintandad tagg, de två följande lederna ett borst hvarje och den sista tre borst i spetsen.

*Andra paret maxillarfötter* (Tafl. 8, fig. 8) visa ej spår af suturer. Den yttre fliken är ej längre än den inre och bär i spetsen två plumulerade borst; den inre är rundad och bär fyra korta borst samt ofvan dessa på en afsats tre dylika.

*Första fotparet* (Tafl. 8, fig. 9). På en tvåledad basaldel, som på hvarje sida bär ett kort borst, sitta en tjockare, treledad yttre gren och en smalare inre gren, hvars nedre sutur är otydlig. Den yttre grenen bär på yttre sidan sex taggar i spetsen och på den inre sex borst; den inre grenen sju borst på inre sidan och kring spetsen.

*Andra fotparet.* Inre grenen afsmalnar mot spetsen och dess nedre sutur är otydlig; fem borst sitta på inre sidan, fyra i spetsen och på yttre sidan. Tvärrader af taggar finnas vid lederna och vid det nedre borstet på andra ledens inre sida. För öfrigt likt första fotparet.

*Tredje fotparet* likt det andra.

*Fjerde fotparet.* Inre grenen är tvåledad och försedd blott med fem borst i eller nära spetsen. För öfrigt likt första fotparet.

*Femte fotparet* (Tafl. 8, fig. 10). Detta består af två grenar, af hvilka den yttre når med sin spets till den inres bas och utgöres af en från basaldelen ej tydligt afskild flik, som bär ett borst i spetsen. Den inre grenen är något längre än basaldelen och dess bredd vid basen innehålles endast ungefär två gånger i dess längd; dess ytterkant är konvex och i den smalare spetsen sitta två olika stora borst; på den inre nästan räta kanten sitta några små taggar.

*Genitalöppningar,* oregelbundet ovala, kunde iakttagas en på hvarje sida af första abdominalsegmentet. På de tvänne honexemplar som anträffades voro genitalorganen ännu outvecklade.

*Hane.* De enda skiljaktigheter från honan, som hos hanexemplaren kunde iakttagas, beträffade:

*Femte fotparet,* som skilde sig från honans genom kortare och tjockare inre grenar, emedan dessas längd ej öfversteg basaldelens och deras bredd vid basen innehölls blott $1^{1}/_{2}$ gång i deras längd; samt

*Första abdominalsegmentet,* som visade i bakre kanten på hvarje sida borst, motsvarande de ställen, der genitalflikarne, som betäcka den hanliga genitalöppningen, hafva sitt läge hos *Notodelphyid*-hanarne i allmänhet.

*Storlek.* Hela kroppens längd var hos den outvecklade honan liksom hos hanen 1,5 mm.

*Fyndort.* Af denna form erhölls i branchialsäcken hos *Chelyosoma Macleyanum* Sow. et Brod. från Vega-expeditionen [n:r 1027] fem exemplar, två honor med ofullständigt utvecklad matrix och tre hanar.

## Fam. **Buproridæ** Thor.

### **Buprorus Lovéni** Thor.

I *Ph. mentula* från norska Finmarken [D] anträffades en stor mängd uteslutande honexemplar af denna form, alla öfverensstämmande med dem, som erhållas vid Sveriges vestra kust.

## Fam. **Enteropsidæ** nov. fam.

Corpus cylindricum vel fusiforme, e segmentis 8—10 compositum; abdomine antice vix aut non angustiore quam cephalothorace, postice appendices duas formanti. Caput a thorace sæpissime distinctum. Antennæ 1:mi paris 3—7 articulatæ; antennæ 2:i paris 3—5 articulatæ in apice aculeis duobus fere rectis instructæ. Os labro non elongato, apice truncato interdum setoso, mandibulis sæpissime 2-articulatis aculeis 2—3 i apice armatis; maxillis basi mandibularum introrsum affixis, 2—3 articulatis, setis 2 retroversis sat longis in apice; maxillipedum par unum validum in unguem curvatum desinens. Pedum pares 4 simplices imperfecti setis aculeisve carentes aut biramei aculeis armati; par 5:um nullum. Sacculi ovorum externi lateribus segmenti 1:mi abdominis affixi.

Animalia in sacco respirationis *Ascidiarum* parasitantia.

Genom det inbördes läget af antenner och mundelar likna hit förda djur mest de typiska *Corycæiderna,* från hvilka de dock skilja sig, förutom i andra afseenden, dels genom formen på andra paret antenner, dels genom frånvaron af ett andra par maxillarfötter. På grund af sist nämnda förhållande, äfvensom i någon mån genom mandiblernas och maxillernas form erinra de, då mundelarne särskildt tagas i betraktande, om Fam. *Ergasilidæ* (i inskränktare bemärkelse eller gruppen *Ergasilina*). Men under det hos denna familj de bakre antennerna äro fästa mycket närmare hufvudsköldens kanter än de främre, mycket längre än dessa och utvecklade till starka hakformade

organ, äro de hos Fam. *Enteropsidæ* ej eller föga längre än de främre, ej fästa mera åtskiljs än dessa och i spetsen försedda med tvänne nästan raka taggar, som vid antennens riktande bakåt lägga sig öfver öfverläppens kant. Äfven maxillarfötterna afvika från *Ergasilidernas* derigenom, att de hafva en bred basaldel, fäst i midten af en rundad chitinlist, samt en från denna utan afsats utlöpande bredt klolik spets.

Hvad kroppen beträffar är den cylindrisk eller spolformig och består af åtta—elfva segment. *Abdomen* är ej tydligt afsatt från cephalothorax och bär i spetsen tvänne *bihang,* som sluta i en tagg eller äro försedda med borst.

*Hufvudet* är oftast genom tydlig sutur skildt från första thorakalsegmentet och visar framtill en omböjd pannflik mellan de främre antennernas bas.

*Första paret antenner* bestå af tre—sju leder.

*Andra paret antenner* utgöras af tre—fyra leder, af hvilka den yttersta bär i eller nära spetsen tvänne nästan raka taggar.

Af *mundelarne* är öfverläppen ej utdragen; dess spets är tvär, stundom borstbesatt; mandiblerna hafva liksom de följande mundelarne sitt fäste något längre ifrån hufvudets midtlinie än antennerna, äro oftast tvåledade och deras spets, som lägger sig intill munöppningen strax bakom öfverläppen, är beväpnad med två—tre tänder. Maxiller äro fästa strax innanför mandiblernas bas, äro två—treledade och utlöpa i tvänne långa, mot munöppningens *bakre* del riktade borst. Af maxillarfötter finnes blott *ett* par utbildadt af ofvan antydda form.

Fyra *fotpar* finnas, som antingen äro enkla och rudimentära samt sakna borst och taggar eller tvågreniga och försedda med taggar; ett femte fotpar saknas.

*Yttre äggsäckar* finnas, som äro fästa vid första abdominalsegmentets sidor.

## **Enteropsis** nov. gen.

*Char. gen.* Corpus fusiforme e segmentis 8—9 compositum, segmento ultimo abdominis appendices duas in aculeum exeuntes formanti. Antennæ 1:mi paris 2—3 articulatæ; antennæ 2:i paris 3—4 articulatæ, in apice aculeis duobus fere rectis armatæ. Labrum apice truncato setoso, mandibulæ 1—2 articulatæ apice aculeos 2—3-formanti, maxillæ basi mandibularum affixæ 2—3 articulatæ setis 2 sat longis inæqualibus retroversis

in apice. Maxillipedum par unum basi valido aculeum parte basali breviorem curvatum gerenti.

Pedum pares 4 simplices imperfecti vix articulati forma conica vel truncato-conica setis aculeisve carentes. Sacculi ovorum externi ovulis multiseriatis lateribus segmenti 1:mi abdominis affixi.

*Slägtmärken. Kropp* spolformig, bestående af åtta—nio segment; sista segmentet bär två bihang, som sluta i en tagg.

*Första paret antenner* två—tre-ledade.

*Andra paret antenner* tre—fyra-ledade och i spetsen försedda med två nästan raka taggar.

*Mundelar. Öfverläpp* i spetsen tvär och borstbärande. *Mandibler* en—två-ledade med två—tre-krökta taggar i eller nära spetsen. *Maxiller* fästa innanför mandiblernas bas och i spetsen försedda med två olikstora, bakåt riktade borst. *Maxillarfötter* från en bred basaldel, omgifven af en chitinlist, utlöpande i en kortare bred och krökt klo.

*Fotpar.* Blott fyra fotpar finnas fästa på de fyra segmenten närmast hufvudet; fötterna äro enkla, helt korta, af en konisk eller tvärhugget konisk form med otydliga suturer och sakna borst eller taggar.

*Äggsäckar* äro vidfästa första abdominalsegmentets sidor; äggen äro ordnade i flera längsgående rader.

## E. sphinx n. sp.

*Char. sp. Femina. Corpore* 9-segmentato distento, capite abdomineque postremo leniter retroflexis, illo dimidium altitudinis thoracis æquanti; suturis accessoriis, etsi non perfectis, in antica parte segmentorum plurimorum; in medio inter pedum pares rugis transversis convexis vel conicis; appendicibus abdominis segmento ultimo paullo brevioribus in aculeum desinentibus.

*Antennis 1:mi paris* 3-articulatis articulo extremo conico, parte basali plus dimidio angustiore.

*Antennis 2:i paris* 4-articulatis versus apicem aculeos fere rectos gerentem attenuatis.

*Mandibulis* 2-articulatis aculeos 3 in apice formantibus.

*Maxillis* 3-articulatis in setas duas, majorem $^2/_3$ longitudinis maxillæ æquantem exeuntibus.

*Maxillipedibus* sutura inter aculeum et partem basalem.

*Pedibus* truncato-conicis vix articulatis.

*Mas.* *Corpore* segmentis 8 conspicuis, capite $^2/_3$ altitudinis thoracis æquanti.

*Antennis 1:mi paris* 3-articulatis.

*Antennis 2:i paris* 4-articulatis.

*Mandibulis* brevioribus quam maxillis sutura una; in apice aculeis 2 curvatis.

*Maxillis* suturis 2 conspicuis.

*Maxillipedibus* parte basali postico gibberum conicum minimum introversum formanti.

*Pedibus* conicis, ex articulis 3—4 vix distinctis, in apice ungui minimo debili.

*Artmärken.* *Hona* (Tafl. 8, fig. 19). *Kroppen* är mask- eller larvlik med båda ändarne något böjda mot ryggsidan samt består af nio segment, som äro tjocka, utspända och på sin främre hälft visa en på kroppssidorna otydlig tvärfåra. Hufvudet är blott hälften så högt som thorakalsegmenten och fäst närmare ryggsidan. Mellan hvarje fotpar synes på buksidan ett tvärgående konvext eller koniskt veck af chitinet. De bakom fjerde fotparet varande fyra segmenten äro mindre tydligt åtskilda än de föregående. Det sista utlöper i två väl åtskilda smala bihang, som äro något kortare än segmentet och i spetsen bära en krökt tagg af deras egen längd.

*Första paret antenner* (Tafl. 8, fig. 20, 21 och 23) innehållas fyra–fem gånger i längden af hufvudets undre sida och afståndet dem emellan är lika stort som afståndet från dem till hufvudets sidokanter. De bestå af tre leder, af hvilka den första är mer än dubbelt tjockare än ändleden och ungefär lika lång som de två yttre tillsammans; den tredje leden är smal, konisk; både den och den första bära på inre sidan mot spetsen några korta taggar.

*Rostrum* (Tafl. 8, fig. 20 och 23), som skjuter tillbaka mellan dessa antenners basaldelar, är i spetsen tvärt eller föga urnupet.

*Andra paret antenner* (Tafl. 8, fig. 20 och 22) äro föga längre än de främre. Tredje leden, som är längre än hos de främre, visar en sutur på midten och bär i spetsen två nästan raka, med fina sidoborst försedda taggar; dessa, som vanligen divergera från hvarandra, nå, då antennen riktas bakåt, till öfverläppens kant.

*Öfverläppen* (Tafl. 8, fig. 20 och 26) är i bakre kanten föga konvex och bär der åtta—nio fint och kort plumulerade borst, som äro riktade mot munöppningen.

*Mandibler* (Tafl. 8, fig. 20 och 24). Dessa äro fästa något längre utåt ifrån midtlinien än antennerna, hafva en triangu-

lär omkrets med den tvära spetsen inåtriktad och försedd med två böjda taggar. Nära spetsen finnes en sutur och vid denna på främre kanten en tagg af samma längd som de förra.

*Maxillerna* (Tafl. 8, fig. 20 och 24) sitta vid mandiblernas bas på inre sidan. Deras basaldel är smalare än de förras och innanför densamma synas tre något smalare leder, af hvilka den sista utlöper i två olika stora, inåt och bakåt böjda borst; det större är lika långt som $^2/_3$ af maxillen. Borsten lägga sig i naturligt läge tätt intill och innanför maxillarfotens klo.

*Maxillarfötter* (Tafl. 8, fig. 20 och 25). Deras bas är nästan dubbelt längre än mandiblernas, starkt chitiniserad liksom den yttre kloformade delen och omgifven af en chitinlist. Klon är kortare än basaldelen.

Bakom maxillarfötterna synes i midtlinien ett framåt konkavt, i kanten naggadt och veckadt utskott (Tafl. 8, fig. 27), som torde motsvara *underläppen*.

*Fotparen* äro fyra, ett på hvarje af andra—femte segmenten. De äro fästa bakom midten af undre sidan och utgöras af enkla, knöllika eller tvärhuggna koniska utskott, på hvilka knappt synas spår till leder. I spetsen af hvarje fot finnes en nästan dold och insänkt liten klo, som knappt torde kunna tjenstgöra vid ställflyttningen.

Då fötterna följaktligen helt och hållet förlorat sin funktion såsom sim- eller klätterorgan och hvarken antenner eller mundelar kunna sägas vara så ombildade, att de ersätta de rudimentära fotparen, i likhet med förhållandet hos flera fiskparasiter, måste på annat sätt vara sörjdt för denna parasits fortvaro inom den *Ascidie,* der den anträffas. Också bestyrkes detta i sjelfva verket af de omständigheter, under hvilka den uppträder i *Ascidians* branchialsäck. Alla exemplar, som varit fullt utvecklade och hos hvilka ombildningen följaktligen gått längst, befunnos nämligen ligga så att säga inkapslade i *Ascidians* branchialsäck, i det nämligen veck från denna å ömse sidor betäckte parasiten eller växt ut öfver densamma. Äga *Notodelphyiderna* i allmänhet dels i klobeväpningen på andra paret antenner dels i fötternas borst och taggar medel att hålla sig qvar i maskorna på *Ascidiernas* branchialsäck, så ger deremot i fråga varande parasit exempel på ett medel, lemnadt af värden sjelf för samma ändamål. Af *genitalorganen* befinna sig de yttre genitalöppningarne nära bakkanten och på sidorna om första abdominalsegmentet, i form af ovala chitinringar. En till hvar och en af dem ledande kanal visar på något afstånd från dem en utvidgning, som sannolikt bör tydas såsom

*receptaculum seminis.* Om öfriga organ har jag på de spritlagda djuren ej kunnat göra tillräckligt noggranna iakttagelser. Der *ägg* anträffats hafva de varit förenade till långsträckt elliptiska *säckar* (Tafl. 8, fig. 28), som varit fästa en på hvarje sida om första abdominalsegmentet och utgjort ungefär $^2/_3$ af hela djurets längd; äggen äro ordnade i flera längsgående rader. Samma skydd som sjelfva djuret äger i *Ascidians* branchialsäck kommer äfvenledes äggen till del och en sådan bildning som *Notodelphyidernas* matrix blef följaktligen ej nödvändig för denna parasit, som lemnar ett nytt exempel på den mångfald af utvägar naturen äger för att uppnå samma syftemål.

*Hane* (Tafl. 8, fig. 17 och 18). Kroppen består af 8 segment, som tydligt kunna urskiljas, och visar samma utseende som honans, men företer ej den bakåt böjda formen på abdomen och kroppens framända. Hufvudet är högre och motsvarar ungefär $^2/_3$ af thorax' höjd. Abdominalbihangens tagg är något längre än hos honan.

*Första paret antenner* (Tafl. 8, fig. 12). På dessa synes blott en sutur och färre taggar än hos honan.

*Andra paret antenner* (Tafl. 8, fig. 13) synas blott 3-ledade och de båda ändtaggarne visa sig såsom en omedelbar förlängning af sista leden samt äro mera böjda än hos honan.

*Mandibler* (Tafl. 8, fig. 14). Dessa äro kortare än maxillerna, utan sutur och utlöpa i två taggar.

*Maxillerna* (Tafl. 8, fig. 14) visa endast en sutur, emellan en bredare basaldel och en konisk änddel, som bär två olika långa, åt munöppningens bakre kant riktade borst.

*Maxillarfötterna* (Tafl. 8, fig. 15). På inre sidan och bakre delen af den chitinring, som omgifver fotens basaldel, finnes ett litet, koniskt spetsigt utskott, som är riktadt inåt mot munnen.

De fyra *fotparen* (Tafl. 8, fig. 16) skilja sig från honans derigenom, att deras yttre del är konisk och afsatt från basaldelen, på hvilken synes en sutur. I spetsen af den yttre delen synes en liten klo och denna spets är likaledes genom sutur begränsad från den öfriga foten, som följaktligen visar inalles tre, om ock svaga, suturer och sålunda är mer utvecklad än hos honan. Sannolikt medgifver också hanens fötter samt i någon mån hans antenner af andra paret en större förmåga att förflytta sig och fasthålla sig inom *Ascidian* än honans.

*Genitalorgan.* Af dessa har med säkerhet kunnat utrönas endast förekomsten af tvänne ovala utvidgningar (troligen *spermatophorkapslar*), en på hvarje sida om första abdominalsegmentet i dess främre del samt från dessa framåt (till första

fotparet) närmare ryggsidan löpande kanaler, hvilkas lumen är större än kanalväggens tjocklek.

*Storlek.* Den fullvuxna *honans* längd befans vara ungefär 8 mm. och äggsäckarnes ungefär hälften så stor. *Hanen* var deremot endast vid pass 2 mm. lång.

*Förekomst.* Denna parasit anträffades i tio exemplar, deraf flertalet honor, inom branchialsäcken hos *Molgula ampulloides* från Vega-expeditionen [n:r 28, 66, 76].

## Haligryps nov. gen.

*Char. gen.* Corpus fere cylindricum vel postice attenuatum e segmentis 8—10 compositum, segmento ultimo abdominis appendices duas setis instructas formanti.

Antennæ 1:mi paris 6—7 articulatæ; antennæ 2:i paris 3—4 articulatæ, in apice aculeis duobus leniter curvatis armatæ.

Labrum apice truncato vel inflexo, mandibulæ 1—3 articulatæ in apice aculeos 3 gerentes, maxillæ basi mandibularum intus affixæ 2-articulatæ in apice setis 2 aculeis mandibularum longioribus, inæqualibus, retroversis. Maxillipedum par unum basi valido aculeum curvatum magnum et pone eum (apud marem) minimum unguiformem gerenti.

Pedum pares 4, parte basali distincta, biramei ramis plerumque articulatis setis aculeisve præditis. Par quintum imperfectum, e seta una.

*Slägtmärken.* *Kropp* nästan cylindrisk eller vanligen smalare bakåt och bestående af åtta—tio segment. Hufvudet stundom otydligt skildt från första thorakalsegmentet. Sista abdominalsegmentet har tvänne bihang, som i spetsen eller på midten bära borst.

*Första paret antenner* sex—sju-ledade.

*Andra paret antenner* tre—fyra-ledade och i spetsen försedda med två föga krökta taggar.

*Mundelar.* *Öfverläpp* i spetsen tvär eller föga urnupen. *Mandibler* en—tre-ledade, i eller nära spetsen försedda med tre taggar. *Maxiller* fästa innanför mandiblernas bas och tvåledade med två olikstora, bakåtriktade borst i spetsen. *Maxillarfötter* från en bred basaldel utlöpande i en bred och krökt klo; bakom denna finnes hos hanen en helt liten dylik.

*Fotpår.* De fyra främsta tvågreniga, med från grenarne skild basaldel; vanligen med ledade grenar, som bära taggar

eller borst. Ett femte fotpar företrädes af ett enkelt borst på hvarje sida om sista thorakalsegmentet.

### H. teres n. sp.

*Char. sp. Mas. Corpore* 10-segmentato versus apicem abdominis paullatim attenuato, capite a thorace distincto; in parte ventrali segmenti 7:i gibbere acuto. Appendicibus abdominis segmento ultimo fere dimidio brevioribus setis in apice 4, in medio 2.

*Antennis 1:mi paris* 7-articulatis $^2/_3$ longitudinis capitis æquantibus, versus apicem paullatim tenuioribus, antice et in apice setosis.

*Antennis 2:i paris* 4-articulatis longitudine, aculeis in apice non exceptis, antennis anticis fere æqualibus.

*Mandibulis* 3-articulatis aculeis in apice articuli 3:ii 2, articuli 2:di 1.

*Maxillis* 2-articulatis, setis 2 in apice, quarum longior longitudinem maxillæ æquans.

*Maxillipedum* parte antica aculeo sat robusto curvato, parte postica ungui minimo.

*Pedibus* 4 birameis, ramis circiter longitudinem partis basalis æquantibus aculeis longis setiformibus armatis, articulo 2:do interdum vix conspicuo.

*Femina* ignota.

*Artmärken. Hane* (Tafl. 9, fig. 1, 2 och 3). *Kroppen* är trind, småningom afsmalnande mot bakre ändan samt består af tio segment. Hufvudet är tydligt skildt från följande segment och nästan lika långt som första och andra thorakalsegmentena tillsammans. På undre sidan af sjunde segmentet synes en spetsig knöl. Abdominalbihangen äro hälften så långa som sista segmentet och bära i spetsen fyra borst, hvilka alla äro längre än bihanget, samt ungefär på midten två borst af bihangets längd.

*Första paret antenner* (Tafl. 9, fig. 4) äro ungefär lika långa som $^2/_3$ af hufvudet, småningom afsmalnande mot den sneda spetsen. Basalleden är lika lång som de tre följande tillsammans. På antennens framsida sitta spridda och kring spetsen talrika borst.

*Andra paret antenner* (Tafl. 9, fig. 5) hafva en spetsigt triangulär omkrets och bestå af fyra leder samt bära i spetsen två nästan raka, med mycket korta sidoborst försedda taggar. Med

inberäkning af taggarne äro de lika långa som de främre antennerna.

*Öfverläppen* (Tafl. 9, fig. 6) är i spetsen tvär eller föga urnupen, utan borst.

*Mandiblerna* (Tafl. 9, fig. 7) bestå af tre leder och äro något längre än maxillerna; i spetsen af andra leden sitter en och i spetsen af tredje leden två taggar, lika långa som de två sista lederna tillsammans.

*Maxillerna* (Tafl. 9, fig. 7) sitta strax innanför mandiblernas bas, äro tvåledade och bära i spetsen två bakåt riktade borst, af hvilka det längre är lika långt som maxillen.

*Maxillarfötter* (Tafl. 9, fig. 8). På den stora, oregelbundet ovala basaldelen sitter inåt framtill en bred, krökt tagg, bakom denna en helt liten, klolik tagg (jfr tafl. 8, fig. 15).

*Fotparen* äro fyra. Hvarje fot bär på en rundad basaldel två grenar, som äro försedda med borst eller långa taggar af grenens eller dess två sista leders längd. *Första* fotens (Tafl. 9, fig. 9) grenar äro blott två-ledade, likaså *andra* och *tredje* fotparens yttre gren. På *fjerde* fotparets (Tafl. 9, fig. 10) båda grenar synas tvänne suturer; yttre grenen bär fyra taggar på yttre sidan samt sju längre, tagglika borst i spetsen och på inre sidan; inre grenen bär åtta dylika borst i spetsen och på inre sidan.

*Genitalorgan.* Mot ryggsidan af tredje och främre delen af fjerde thorakalsegmentena iakttogos tvänne elliptiska säckar. Då författaren framför och till en del emellan dessa trott sig finna den opariga *testis* torde dessa bildningar, som fortsättas i bakåt gående kanaler, finna sin motsvarighet i dylika bildningar t. ex. hos vissa *Notodelphyid*-hanar. En undersökning på färskt material skall lemna den förklaring häröfver, som varit omöjlig att vinna med hjelp endast af det i sprit förvarade djuret.

*Hona.* Någon hona, som kunnat hänföras till denna art, har ej anträffats.

*Storlek.* Hanens kroppslängd befans vara 1,5 mm.

*Fyndort.* Denna parasit anträffades inom gälsäcken hos *Molgula ampulloides* från Vega-expeditionen [n:r 28, 76].

## **H. aculeatus** n. sp.

*Char. sp. Femina. Corpore* 8-segmentato, versus apicem abdominis paullatim attenuato, capite a thorace non distincto.

Appendicibus abdominis $^3/_4$ longitudinis segmenti ultimi æquantibus, in apice setis 3, aculeo brevi uno, in latere exteriore aculeo armatis.

*Antennis 1:mi paris* 6-articulatis $^2/_3$ longitudinis capitis æquantibus versus apicem paullatim tenuioribus, antice et in apice setosis.

*Antennis 2:i paris* 3-articulatis æque longis atque iisdem 1:mi paris, in apice aculeis duobus vix curvatis.

*Mandibulis* sutura vix conspicua, maxillis brevioribus, in apice 3-dentatis.

*Maxillis* sicut in sp. antecedenti.

*Maxillipedibus* parte basali fere æque lata ac longa, ungui majore quam apud sp. antecedentem.

*Pedibus* 4 birameis, parte basali sutura carenti, ramis brevibus robustis aculeis ramo non longioribus armatis; ramo exteriore pedum 1—3 biarticulato, pedis 4:ti sine sutura, aculeis 6—8 armato; ramo interiore pedum omnium suturis omnino carenti, aculeis 5—7 armato.

*Mas* ignotus.

*Artmärken. Hona* (Tafl. 9, fig. 11). Kroppen är trind, något afsmalnande bakåt samt visar åtta segment, i det suturen mellan hufvudet och första thorakalsegmentet är otydlig. Abdominalbihangen (Tafl. 9, fig. 13) utgöra $^3/_4$ af sista segmentets längd samt bära i spetsen tre borst, som äro längre än bihanget, och ytterst en kort tagg; på midten af bihanget finnes likaledes en kort tagg.

*Första paret antenner* (Tafl. 9, fig. 12). Dessa sammansättas af sex leder samt visa på främre sidan och i spetsen spridda borst; de afsmalna småningom mot ändan och motsvara i längd $^2/_3$ af hufvudets.

*Andra paret antenner* (Tafl. 9, fig. 14) äro 3-ledade och lika långa som första paret samt bära i ändan tvänne föga böjda taggar, af hvilka den ena visar en liten bitagg.

*Öfverläppen* (Tafl. 9, fig. 15) är i spetsen tvär eller något urbugtad på midten samt saknar borst.

*Mandiblerna* (Tafl. 9, fig. 16) synas sakna suturer samt äro kortare än maxillerna och bära i den smalare spetsen tre olikstora tänder eller taggar.

*Maxillerna* (Tafl. 9, fig. 16) öfverensstämma med nyssnämnda arts.

*Maxillarfötter* (Tafl. 9, fig. 17). Basaldelen är nästan lika lång som bred och klon är bredare än hos föregående art.

*Fotparen* äro fyra; deras basaldelar, som ej visa någon

sutur, bära tvänne fotgrenar, som äro korta, tjocka och försedda med taggar, som ej äro längre än grenen. Den yttre grenen på första—tredje fotparen (Tafl. 9, fig. 18 och 19) är tvåledad, men saknar sutur på det fjerde (Tafl. 9, fig. 20); den är beväpnad med sex—åtta taggar, deraf en på yttre sidan vid suturen, der denna finnes eller är antydd, de öfriga kring spetsen. Den inre grenen saknar sutur på alla fotparen och är försedd med fem—sju taggar.

*Genitalorgan.* De yttre genitalöppningarne visa sig såsom starkare chitiniserade, ovala ringar på undre sidan af första abdominalsegmentet.

*Hanen* okänd.

*Storlek.* De undersökta hon-exemplaren mätte vid pass 1,5 mm. i längd.

*Förekomst.* Inom branchialsäcken hos *Molgula ampulloides* från Vega-expeditionen [n:r 28, 29] anträffades tre exemplar af denna art, dock intet med utbildade äggsäckar.

## Fam. **Schizoproctidæ** nov. fam.

Corpus cephalothorace compresso altiore quam lato e segmentis 6 composito, abdomine cylindrico 5-segmentato (apud feminam); segmentis 4:to (parte posteriore) et 5:to thoracis supra sacculos in medio disjunctos sursum forasque directos formantibus; segmento abdominis ultimo appendices duas gerenti. Antennæ 1:mi paris 5-articulatæ robustæ capite breviores; antennæ 2:i paris 3—4 articulatæ anticis paullo longiores, in apice aculeis 5 sat longis fere rectis instructæ. Os labro rotundato-conico canaliculum non formanti, mandibularum parte interiore expansa acie dentata (sicut apud *Notodelphyidas*); palpo mandibula longiore ramo exteriore imperfecto vix distincto; partibus oris sequentibus serie recta pone mandibulas paribus intervallis distantibus: maxillis lacinia una lateri interiori affixa, maxillipedum paribus 2, quorum anterior forma qua apud *Notodelphyidas* suturas 2 completas ostendit, posterior robustus 3-articulatus forma conica ungui valido in apice. Pedum pares 4 biramei, ramis aculeis brevibus armatis.

Animalia in sacco respirationis *Ascidiarum* hospitantia.

Bildningen af duplikatur från kroppsbetäckningen öfver de bakersta thorakalsegmentena, formen på mandiblerna och första paret maxillarfötter närma denna familj mest till *Notodelphyiderna.* Men utbildningen af två på ryggens midt fullständigt

skilda duplikaturer från nämnda segments sidor, andra paret antenners beväpning, frånvaron af en utbildad yttre gren på mandibularpalpen, maxillens reduktion samt ej minst den egendomliga formen på andra paret maxillarfötter hafva varit bestämmande för denna forms särskiljande såsom en egen familj.

Hvad *kroppsformen* angår är cephalothorax hög, hoptryckt och bakre delen af dess femte samt sjette segments sidor är betäckt af nyss nämnda säcklika, uppåt-bakåt riktade bildningar, inom hvilka ägg blifvit anträffade. Då det enda exemplar, som förefans till undersökning, ej lemnade närmare upplysningar om dessa bildningars förhållande till genitalorganen, lemnas här osagdt, huruvida de äro att anse såsom en dubbel matrix eller icke. Möjligt är nämligen att de ägg, som förefunnos inuti dessa säckar, tillhörde dit sig sträckande ovarier eller ovidukter och ej voro från dessa senare frigjorda såsom de i *Notodelphyidernas* matrix befintliga äggen.

Abdomen är cylindrisk, skarpt afsatt från thorax och består hos honan af 5 segment, af hvilka det sista bär tvänne bihang.

*Första paret antenner* äro tjocka, kortare än hufvudet och bestå af fem leder.

*Andra paret antenner* äro fästa obetydligt längre utåt samt föga längre än de förra, 3—4-ledade samt i spetsen försedda med fem långa, nästan raka taggar.

*Mundelarne* ligga i nästan rak linie bakom de bakre antennernas fäste. Öfverläppen är rundadt konisk, men ej tubformad; mandiblerna likna *Notodelphyidernas;* mandibularpalpen är längre än mandibeln och dess yttre gren är rudimentär, knapt skild från den inre; maxillerna visa endast en flik på inre sidan; tvänne par maxillarfötter finnas, af hvilka de främre hafva samma form som hos *Notodelphyiderna,* men visa blott två fullständiga suturer; de bakre äro tjocka med konisk omkrets samt tre-ledade, sista leden har i spetsen en stark, böjd klo.

Fyra *fotpar* finnas, som äro två-greniga och väpnade med korta taggar.

## **Schizoproctus** nov. gen.

*Char. gen.* Corpus 11-segmentatum (apud feminam), cephalothorace altiore compresso, postice sacculos duos exstantes formanti, abdomine cylindrico apice appendices duas gerenti.

Antennæ 1:mi paris 5-articulatæ robustæ, capite breviores, versus apicem paullatim attenuatæ. Antennæ 2:i paris 3—4-articulatæ, in apice aculeis 5 fere rectis armatæ. Labrum rotundato-conicum; mandibulæ expansæ margine interiore dentato, palpo 3-articulato, ramo exteriore imperfecto vix distincto; maxillæ lacinia una interiore; maxillipedes 1:mi paris 3-articulati intus longe setosi; maxillipedes 2:i paris 3-articulati ungui curvato in apice. Pedum pares 4 parte basali inflata, ramis suturis carentibus, aculeis brevibus armati.

*Slägtmärken.* *Kropp* bestående af elfva segment, af hvilka de sex främre äro höga, hoptryckta från sidorna och bilda cephalothorax, som baktill har tvänne säckformiga, ovala, snedt bakåt och uppåt riktade duplikaturer; abdomen är cylindrisk och bär i ändan två korta och tjocka taggbeväpnade bihang.

*Första paret antenner* sju-ledade, i spetsen och på främre sidan försedda med tagglika borst.

*Andra paret antenner* tre—fyra-ledade, i spetsen beväpnade med fem nästan räta taggar.

*Mundelar.* *Öfverläpp* rundadt konisk och utan borst. *Mandibler* med jemnbred basaldel och en plattad, i inre kanten tandad inre del; *palpen* längre än mandibeln och bestående af tre nästan jemntjocka leder, af hvilka den andra bär en rudimentär yttre gren. *Maxiller* med oval basaldel samt blott en flik på inre sidan. *Första paret maxillarfötter* med triangulär omkrets och blott två tydliga suturer närmare spetsen. *Andra paret maxillarfötter* tjocka koniska, af trenne leder, med en stark, krökt klo i spetsen.

*Fotpar.* Blott fyra två-greniga fotpar med tjock, rundadt konisk basaldel; fötterna sakna suturer och äro försedda med korta taggar.

### S. inflatus n. sp.

*Char. sp. Femina. Corpore* 11-segmentato, suturis in lateribus cephalothoracis non conspicuis, margine dorsali (a latere viso) valde curvato; sacculis posticis ovatis in medio dorsi brevi spatio disjunctis; abdomine 5-segmentato apice leniter deorsum curvato; appendicibus segmento ultimo brevioribus robustis rotundato-conicis, aculeis 4 in apice et in medio armatis.

*Antennis 1:mi paris* 5-articulatis dimidium longitudinis capitis vix æquantibus, antice et in apice aculeis setisve.

*Antennis 2:i paris* 3—4 articulatis, articulis 2:o et 4:o circiter æqualibus, 3:o minimo; in apice articuli 4:i aculeis 5 fere rectis, 3 in latere.

*Mandibulis* in acie vel margine interiore dentibus 3 magnis serieque dentium minimorum pectinatim disposita; *palpo* 3-articulato articulis 1:mo et 3:tio fere æqualibus, hoc setis 5 versus apicem; articulo 2:o ramo exteriore imperfecto bisetoso, paullo supra setam marginis exterioris affixo.

*Maxillis* margine interiore setis 5, in lacinia setis 3 sat crassis instructo.

*Maxillipedibus 1:mi paris* articulo 1:mo longe maximo intus setis 4 longis, 2:o margine interiore in setam vel aculeum longum exeunti, 3:o brevi conico seta brevi.

*Maxillipedibus 2:i paris* articulis 1:o et 2:o fere æqualibus, 3:o late conico aculeo valido in apice; margine exteriore dentibus paucis minimis armato.

*Pedibus* 4 parte basali rotundato-conica, inflata, sutura in medio; ramis parte basali non longioribus in margine exteriore aculeis 3—5 armatis.

*Mas* ignotus.

*Artmärken. Hona* (Tafl. 9, fig. 21, 22 och 23). *Kroppen* består af elfva segment; suturerna äro otydliga på sidorna af cephalothorax, hvars öfre kontur ifrån rostrum är starkt bågböjd; de säcklika duplikaturerna öfver fjerde och femte thorakalsegmentena äro ovala och på ryggsidan gående nära intill hvarandra, på buksidan deremot skilda genom ett större mellanrum. Abdomen består af fem segment och bihangen äro tjocka, rundadt koniska samt kortare än sista segmentet; de bära två taggar af bihangets längd i spetsen och två på midten.

*Första paret antenner* (Tafl. 9, fig. 24) bestå af fem leder samt bära på främre sidan spridda, borstlika taggar och i ändan några dylika. De äro knappt så långa som halfva hufvudet.

*Andra paret antenner* (Tafl. 9, fig. 25) äro tre—fyra-ledade; andra och fjerde leden äro lika långa och den fjerde bär i spetsen fem långa, föga böjda taggar och på sidan tre dylika.

*Öfverläppen* (Tafl. 9, fig. 26) är rundadt konisk och belägen strax framom rostrum mellan andra paret antenners bas.

*Mandiblerna* (Tafl. 9, fig. 27) visa i den skärande kanten framtill tre större tänder, baktill en rad fina, kamlikt ordnade tänder; *palpen* (Tafl. 9, fig. 27) visar på yttre sidan af andra leden, som är kortare än de öfriga, en rudimentär, ej tydligt skild yttre gren i form af ett utskott, som bär tvänne borst; nedanför utskottet sitter äfvenledes ett fint plumuleradt borst.

Tredje leden, som är lika lång som den första, ehuru smalare, bär på en afsats nedom spetsen tre borst samt i sjelfva spetsen två plumulerade borst.

*Maxillerna* (Tafl. 9, fig. 28). Fliken på inre sidan sitter närmare spetsen och är rundadt elliptisk samt försedd med tre vid basen tjocka borst; ofvanför fliken sitta tre och under densamma två tjocka borst.

*Första paret maxillarfötter* (Tafl. 9, fig. 29). Basaldelen, som är vida större än de två yttre lederna tillsammans, bär på inre sidan fyra nedtill tjocka, plumulerade borst af ledens längd. Andra ledens inre nedre hörn är utdraget i ett tjockt, kort plumuleradt borst eller tagg med ett litet borst vid basen. Den lilla koniska tredje leden bär ett kort borst i spetsen.

*Andra paret maxillarfötter* (Tafl. 9, fig. 30). Dessa hafva en rundadt konisk ändled, som i spetsen bär en stark klo samt några fina tänder på kanterna af denna och andra leden, som är lika bred och lång som den första.

*Fotparen.* Alla fotparens basaldelar äro rundade och uppsvälda; de två första parens basaldel har något större längd- (ej höjd-) än bredd-diameter, det tredjes är lika lång som bred och det fjerdes något bredare än sin längd. Fotgrenarne äro ej längre än basaldelens höjd samt bära taggar på sin yttre, starkare konvexa sida. Yttre grenen bär fem och den inre fyra taggar på första (Tafl. 9, fig. 31), tre på de öfriga fotparen (Tafl. 9, fig. 32).

*Hanen* har ej anträffats.

*Storlek.* Honans kroppslängd befans vara ungefär 7 mm.

*Förekomst.* Det enda hon-exemplar, som anträffades af denna form, erhölls från Spetsbergen [B a] i branchialsäcken hos *Phallusia sp.*, der arten, att döma efter kroppsformen och mundelarnes bygnad, torde föra enahanda lefnadssätt som *Notodelphyiderna* (slägtet *Doropygus*) och sålunda bör anses såsom en oäkta parasit. [1]

---

[1] Under en zoologisk resa sommaren 1884 till norska Finmarken lyckades författaren erhålla ytterligare ett exemplar af denna egendomliga och lätt känliga *Ascidie*-parasit, hvilket till alla delar öfverensstämde med den beskrifning som här ofvan lemnats efter exemplar från Spetsbergen. Det vistades inom branchialsäcken hos en *Phallusia mentula*, som upphemtades med bottenskrapa från en på *Tunikater* och *Bryozoer* synnerligen rik lokal under 15—30 famnars vatten vid foten af Arrisvarre i Navit-fjorden (mellersta Kvænangen) vid 69° 49' n. lat.

I betraktande deraf, att det antal *Tunikater* som undersökts varit jemförelsevis ringa, är ej mindre antalet än formrikedomen af hos dem anträffade *Krustaceer* påfallande. Hvad som dervid särskildt bör anmärkas är det förhållande, att af de tvänne här ofvan nämnda *Amphipoder* den ena, som nyligen blifvit beskrifven såsom egen art, ej hittills blifvit iakttagen inom *Ascidier* samt vidare att af de nio *Kopepoder,* som anträffats, endast tre tillhörde förut från Sveriges vestkust kända former. Tvänne af dessa erhöllos från norska Finmarken, således inom den till Sverige närmast varande arktiska kustfaunan, samt hos *Ascidier,* som äfven förekomma allmänt vid våra kuster. Den tredje är en form, som lika ofta anträffas fritt lefvande som inom *Ascidier* och har en stor geografisk utbredning. Hvad de sex för vetenskapen nya formerna angår, befunnos de flesta parasitera eller hospitera inom sådana *Tunikater,* som antingen äro rent arktiska eller också tillhöra varmare haf, men ej hittills blifvit undersökta för ifrågavarande ändamål. Den iakttagelsen, som förut blifvit gjord såväl i afseende på en stor del fiskparasiter som beträffande dem som uppträda hos *Tunikater* och *Evertebrater* i allmänhet, att en och samma form är bunden vid ett visst slägte, stundom till och med en viss art af värdar, synes sålunda finna ett nytt stöd af här lemnade redogörelse för nämnda arktiska *Tunikat*-parasiter. Att de tvänne egendomliga slägttyper, som föranledt uppställandet af tvänne nya familjer bland de parasiterande *Kopepoderna,* hafva representanter äfven inom varmare haf, der deras värdar förekomma, är sannolikt och skall utan tvifvel af blifvande forskningar bekräftas.

---

## Förklaring af figurerna.

De vid hufvudfigurerna satta strecken utmärka den naturliga storleken.

### Taflan 7.

*Andania pectinata* G. O. Sars. *Fig. 1—12.*

*Fig. 1.* Helfigur af ett exemplar från Grönland; abdomen mer bakåtsträckt än i naturligt läge.
» *2.* Antenn af första paret.
» *3.* Underläppens ena hälft.
» *4.* Venstra mandibeln.
» *5.* Högra »
» *6.* Maxill af första paret.
» *7.* » » andra »
» *8.* Maxillarfot.
» *9.* Epimer med fot af första paret.
» *10.* » » » » fjerde »
» *11.* » » » » sista »
» *12.* Abdomens bakersta ända med 2 par springfötter och caudalskifva.

*Idya furcata* Baird. *Fig. 13.*

*Fig. 13.* Öfverläpp.

*Doropygus demissus* n. sp. *Fig. 14—24.*

*Fig. 14.* Hona, sedd från sidan.
» *15.* » , antenn af första paret.
» *16.* » , » » andra »
» *17.* » , mandibel.
» *18.* » , mandibularpalp.
» *19.* » , maxill.
» *20.* » , maxillarfot af första paret.
» *21.* » , » » andra »
» *22.* » , fot af första paret.
» *23.* » , » » femte »
» *24.* » , de tre bakersta abdominalsegmenten jemte bihangen.

## Taflan 8.

*Doropygus arcticus* n. sp. *Fig. 1—11.*

*Fig. 1.* Hona, outvecklad; sedd från sidan.
» *2.* Antenn af första paret.
» *3.* » » andra »
» *4.* Mandibel.
» *5.* Mandibularpalp.
» *6.* Maxill.
» *7.* Maxillarfot af första paret.
» *8.* » » andra »
» *9.* Fot af första paret.
» *10.* » » femte »
» *11.* Abdomens bakersta segment med bihang.

*Enteropsis sphinx* n. gen. et n. sp. *Fig. 12—28.*

*Fig. 12.* Hane, antenn af första paret.
» *13.* » , » » andra »
» *14.* » , mandibel och maxill.
» *15.* » , maxillarfot.
» *16.* » , fot.
» *17.* » , sedd från sidan.
» *18.* » , » underifrån.
» *19.* Hona, sedd från sidan.
» *20.* » , hufvudet underifrån sedt, visande anordningen af antenner och mundelar.
» *21.* » , antenn af första paret.
» *22.* » , » » andra »
» *23.* » , rostrum och första paret antenner.
» *24.* » , mandibel och maxill.
» *25.* » , maxillarfot.
» *26.* » , öfverläpp.
» *27.* » , chitinbildning bakom maxillarfötterna, motsvarande underläpp.
» *28.* » , äggsäck.

## Taflan 9.

*Haligryps teres* n. gen. et n. sp. *Fig. 1—10.*

*Fig. 1.* Hane, sedd från sidan.
» *2.* » , » » ryggen.
» *3.* » , abdomen samt sista thorakalsegmentet.
» *4.* » , antenn af första paret.

*Fig. 5.* Hane, antenn af andra paret.
» *6.* » , öfverläpp.
» *7.* » , mandibel och maxill.
» *8.* » , maxillarfot.
» *9.* » , fot af första paret.
» *10.* » , » » fjerde »

*Haligryps aculeatus* n. gen. et n. sp. *Fig. 11—20.*

*Fig. 11.* Hona, sedd från sidan.
» *12.* Rostrum och antenn af första paret.
» *13.* Abdomens sista segment jemte bihangen.
» *14.* Antenn af andra paret.
» *15.* Öfverläpp.
» *16.* Mandibel och maxill.
» *17.* Maxillarfot.
» *18.* Fot af första paret.
» *19.* » » andra och tredje paren.
» *20.* » » fjerde paret.

*Schizoproctus inflatus* n. gen. et n. sp. *Fig. 21—32.*

*Fig. 21.* Hona, sedd från sidan.
» *22.* » , » » ryggen.
» *23.* » , hufvudets undre sida.
» *24.* » , antenn af första paret.
» *25.* » , » » andra »
» *26.* » , öfverläpp.
» *27.* » , mandibel med palp.
» *28.* » , maxill.
» *29.* » , maxillarfot af första paret.
» *30.* » , » » andra »
» *31.* » , fot af första paret.
» *32.* » , » » fjerde »

OM

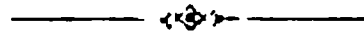
# JAPANS LAMINARIACEER

AF

**F. R. KJELLMAN** OCH **J. V. PETERSEN.**

---

(HÅRTILL TVÅ TAFLOR.)



Under Vega-expeditionens uppehåll i Japan sysselsatte sig undertecknad så mycket tid och omständigheter det tilläto med algologiska studier. Jag kom härvid till insigt om, att det japanska hafvet vore ett synnerligen tacksamt fält för algologiska arbeten. Hvad af hafsalger man kände från Japan var en obetydlighet i förhållande till den stora rikedom, floran visade sig äga. Mina samlingar kunde hvarken blifva stora eller omfattande. Jag vände mig derför efter hemkomsten till min derute förvärfvade vän, herr Julius V. Petersen, med det förslaget, att han i förening med mig skulle söka vidga kännedomen om Japans rika algverld. Denne, som visat sig äga ett varmt vetenskapligt intresse och redan sedan länge genom storartade samlingar af olika slag från Japan riktat Europas och särskildt Upsala universitets museer, antog förslaget. Hans andel i vårt gemensamma arbete skulle blifva att genom fortsatta samlingar från olika delar af japanska hafvet fullständiga de under Vega-expeditionen gjorda och meddela uppgifter om de japanska hafsalgernas biologiska förhållanden. Mig skulle det tillkomma att bearbeta det samlade materialet. Första frukten af detta samarbete föreligger i efterföljande uppsats om Japans Laminariaceer. De stora samlingar af andra hafsalger, som herr Petersen utan att sky hvarken mödor eller kostnader sammanbragt och tillsändt mig och som säkerligen äro de rikhaltigaste i sitt slag i Europa, hoppas jag under den närmaste framtiden blifva i tillfälle att närmare undersöka.

Upsala i december 1884.

**F. R. Kjellman.**

Slägtet *Laminaria* är i våra samlingar företrädt af fyra arter. Bland dessa är endast en förut känd, nämligen *L. japonica* Aresch., som utan tvifvel är att anse såsom en från öfriga till *Saccharina*-gruppen hörande *Laminarior* skarpt skild art. J. E. Areschougs senare undersökningar visa detta och mina undersökningar bekräfta den slutsats, till hvilken denne algolog kommit.[1]

Bland de i det följande beskrifna tre arterna *Laminaria* synas mig tvenne i systematiskt-fylogenetiskt hänseende vigtiga: *L. radicosa* och *L. Peterseniana.*[2] Den förra af dessa utgör enligt min uppfattning en föreningslänk mellan de tvenne *Laminaria*-grupperna *Saccharinæ* och *Apodæ*. Gruppen *Apodæ,* företrädd af endast en art, *L. sessilis* Ag., har hittills intagit en fullkomligt oförmedlad ställning bland *Laminariorna.* I olikhet med öfriga arter af slägtet äger *L. sessilis* icke någon utbildad stipes. Från laminans nedre kant utgå de växten vidfästande rhizinerna.[3] Morfologiskt är sålunda denna art lågt utvecklad och det torde väl med temligen stor sannolikhet kunna antagas, att vi i denna art hafva att se en af slägtets tidigast differentierade former.

*L. radicosa* står på ett något högre utvecklingsstadium. Den har nämligen liksom de aldra flesta andra *Laminarior* en från laminan tydligt utpräglad, ehuru alltid mycket kort stipes, från hvars nedre del utgå rhiziner, genom hvilka växten fästes vid underlaget. En anslutning till *L. sessilis* visar den emellertid påtagligt deri, att äfven från stipes' öfre del och från laminans kant, i vissa fall till och med ganska högt upp, utskott bildas, hvilka visserligen icke funktionera såsom rhiziner, men dock äro från morfologisk synpunkt att betrakta såsom sådana. En del af dessa utskott, i synnerhet de som utgå från stipes och från laminans nedre kant i närheten af stipes, hafva rhizinernas skapnad, ehuru de äro kortare än dessa. Andra, de högre upp från laminans kant utbildade, äro visser-

---

[1] Jfr Aresch. Obs. Phyc. 4, sid. 6.

[2] Jag har uppkallat denna art efter min värderade vän och medarbetare.

[3] Jfr J. G. Ag. Lam., sid. 17.

ligen membranösa såsom laminan, men de röja dock sin natur af rhiziner genom sin mer eller mindre långt drifna, med rhizinernas fullt öfverensstämmande förgrening. *L. radicosa* kan sålunda betraktas såsom en *L. sessilis* med differentierad stipitaldel och hvars lamina-rhiziner i följd af en stipes' utveckling icke längre tjenstgöra såsom vidfästningsorgan, utan mer eller mindre omdanats och uppträda såsom funktionslösa delar. Märkas må, att *L. sessilis* väl närmast sluter sig till *Digitata*-gruppen, under det *L. radicosa* är att hänföra till gruppen *Saccharinæ*, men detta måste anses af mera underordnad betydelse, då gränsen mellan dessa grupper är så föga skarp.

Äfven till *Laminaria Peterseniana* knyter sig ett fylogenetiskt intresse. *Saccorhiza bulbosa* intar bland hittills kända *Laminariaceer* en fristående plats och utgör representanten för en alldeles säregen typ, karakteriserad deraf, att hos den zoosporangierna utbildas icke såsom hos andra *Laminariaceer* på laminan eller särskilda bladbildningar utan på den vingade stipes. Dess veckade vingkanter kunde man antaga motsvara och utgöra en lägre utvecklingsform för de hos slägtena *Pterygophora, Alaria* o. s. v. förekommande zoosporangiebildande bladen och sålunda betrakta *Saccorhiza*-typen såsom en fylogenetisk mellanform mellan *Laminariace*-typer med sorus utvecklad på särskilda bladbildningar och sådana, hvilka hafva sorus utbildad på laminan. Af alla kända *Laminariaceer* fans det emellertid ingen, hvilken gaf någon antydan om, i hvilken riktning utvecklingen gått, innan en sådan typ uppträdde, som den, hvilken *Saccorhiza* representerar. En sådan antydan synes mig *L. Peterseniana* lemna. I likhet med *Saccorhiza* har denna *Laminaria* stipes vingkantad, men vingkanterna äro låga och bära icke sorus; denna utbreder sig på laminan såsom hos andra *Laminarior*. Den utgör sålunda på visst sätt en mellanform mellan *Saccorhiza*-typen och den rena *Laminaria*-typen. Härmed har jag icke velat säga, att jag anser *Saccorhiza* hafva utgått från *L. Peterseniana*. *Saccorhiza* har antagligen sina närmaste förvandta i arterna af slägtet *Phyllaria*, men *L. Peterseniana* gör, synes mig, troligt, att *Saccorhiza* närmast utgått från en *Phyllaria*, hvilken i likhet med nämnda *Laminaria* haft stipes vingad. Deremot torde *Pterygophora* genetiskt sammanhänga med *L. Peterseniana*, antagligen förmedelst någon med *Saccorhiza* analog form. Någon sådan är visserligen icke känd, men kanske hyser Stilla oceanen någon sådan eller kanske har en sådan en gång funnits, ehuru den under tidernas lopp gått under.

Den tredje i det följande beskrifna *Laminarian*, *L. angustata*, förtjenar äfven uppmärksamhet. Den visar nämligen den rena *Laminaria*-typen, högre utvecklad än någon förut känd form, i det sorus hos den är starkare lokaliserad än hos någon annan. Under det hos dessa nästan hela det ytliga cellagret på laminan kan samtidigt eller åtminstone successivt utbildas till sorus, utvecklas deremot hos denna art zoosporangiesamlingen såsom det synes uteslutande endast på laminans ena yta och på mera skarpt begränsade delar af denna. Arten är dessutom anmärkningsvärd, emedan den i likhet med många andra af Stilla oceanens *Laminariaceer*, såsom *Alaria fistulosa* och andra *Alarior*, *Laminaria Sinclairi*, *L. longipes*, *L. ensifolia* o. s. v. har en i förhållande till bredden mycket lång lamina. Bland de hittills kända *Laminariorna* synes dock *L. angustata* i detta afseende stå främst. Dess lamina uppnår med en bredd af 6—10 cm., en längd af 5—7,5 m.

Det torde numera kunna anses såsom bevisadt, att den japanska landtfloran innesluter ett arktiskt utvecklingshistoriskt element. Att detsamma är förhållandet med den japanska hafsalgfloran, derpå synes mig bland annat förekomsten af en art *Alaria* vid Japans norra kust lemna bevis. Slägtet *Alaria* är utbredt öfver hela Ishafvet, uppträder här i stora individmassor, i ett betydligt antal sinsemellan starkt skilda, till olika områden inskränkta arter och i så yppiga former, att de äro att räkna bland verldshafvets största. Häraf måste man sluta, att *Alaria*-typen utvecklat sig eller åtminstone att dess utveckling fortgått i Ishafvet under de tidrymder, då detta haft en glacial karakter, att sålunda *Alaria* är en arktisk-glacial *Laminariace*-typ. Den tid, då arktisk-glaciala landtväxter kunde invandra till Japan, bör det Japan omgifvande hafvets beskaffenhet hafva varit sådan, att arktiska algtyper kunde tränga ned till Japans kuster. *Alaria* har enligt min förmodan varit en sådan. Att den efter istidens slut kunnat bibehålla sig så långt söderut är väl att sätta i samband med den kalla ström, hvilken stryker utmed Jezos östra kust. En annan förklaring till *Alaria*-slägtets uppträdande vid Japan skulle kunna vara den, att denna typ efter istiden invandrat till Japan norr ifrån, då ju *Alaria*-typen är rikt företrädd i de norr om Japan liggande delarna af Stilla oceanen — i Ochotska hafvet, vid Kamtschatkas ostkust, i Beringshafvet — och då en sådan invandring måste anses möjliggjord och gynnad genom ofvannämnda kalla, norr ifrån kommande ström. Men i alla händelser måste förekomsten vid Japan af en alg tillhörande en i

Ishafvet rikt utvecklad typ uppfattas såsom ett utvecklings-historiskt samband mellan norra Ishafvets och det japanska hafvets algfloror.

Äfven med ett annat långt aflägset hafs algflora äger den japanska genom sina *Laminariaceer* ett anmärkningsvärdt samband, nämligen genom slägtet *Ecklonia* med den extratropiska delen af Stilla oceanen på södra halfklotet — hafvet omkring Australien och Nya Zeeland. — Inom den tropiska delen af Stilla och Indiska oceanen är, så vidt man hittills känner, denna *Laminariace*-typ icke representerad och mellan dess båda utbredningsområden i Stilla oceanen ligger alltså ett mycket bredt bälte. En nöjaktig förklaring till dessa utbredningsförhållanden torde svårligen för närvarande kunna gifvas. Af betydlig vigt för frågans bedömande synes mig vara, att, enligt hvad mina undersökningar ange, slägtet icke, såsom man hittills antagit, är representeradt af samma arter vid Japans som vid Australiens och Nya Zeelands kuster — att sålunda, om också typen är den samma inom båda områdena, den dock uppträder under skilda, till och med anatomiskt olika former. Detta utesluter förmodan om ett tillfälligt, under senare tid skedt öfverförande af denna algtyp från det ena området till det andra och häntyder på att det genom denna angifna sambandet mellan de båda ifrågavarande algflororna är ett rent utvecklingshistoriskt. Möjligen har denna typ eller dess stamtyp en gång haft en vidsträcktare utbredning i Stilla oceanen, genom inträdda hydrografiska förändringar gått under i hafvet mellan vändkretsarna, men kunnat bibehålla sig norr och söder härom och här vidare utvecklat sig i olika riktning.

Redan de i det föregående angifna sakförhållandena synas mig bestämdt angifva, att den japanska algfloran oaktadt den röjer samband med andra hafsfloror, ägt en sjelfständig, under längre tid fortgående utveckling. Ännu bestämdare antydes detta derigenom, att den t. o. m. inom *Laminariace*-gruppen äger en endemisk typ, *Ulopteryx*, skarpt differenterad från andra *Laminariace*-typer, men, såsom jag i det följande närmare skall angifva, ägande karakterer af tre andra typer: *Alaria, Ecklonia* och *Saccorhiza*.

Att ett utvecklingshistoriskt samband finnes mellan norra Atlantens och norra Stilla oceanens algflora har jag på annat ställe framhållit.[1] Att dock i det stora hela dessa begge floror haft en oberoende och sjelfständig utveckling synes mig kunna

[1] Kjellm., N. Ishafvets Algfl.

på goda grunder antagas. En sådan grund lemna de japanska *Laminariaceerna*, ty bland de hittills från Japan kända arterna af denna alggrupp finnes ingen, som kan identifieras med någon atlantisk art, och en del af dem tillhör dessutom typer, hvilka icke äro företrädda i Atlanten. Ett ännu kraftigare stöd för ett sådant antagande vinnes, om en jemförelse göres mellan *Laminariace*-vegetationen i hela norra Stilla oceanen med den i norra Atlanten. I norra Atlanten äger familjen endast sex typer och af dessa är endast en, *Saccorhiza*, egendomlig för detta haf. De öfriga, *Chorda, Laminaria, Phyllaria, Agarum, Alaria* gå äfven in i norra delen af Stilla oceanen, som utom dessa gemensamma typer äger en hel mängd för den egendomliga, såsom *Egregia. Nereocystis, Pelagophycus, Eisenia, Postelsia, Lessonia, Pterygophora, Ecklonia, Ulopteryx, Arthrothamnus, Costaria, Cymathære, Macrosystis, Thallassiophyllum, Dictyoneurum* o. s. v. Man måste, så vidt jag kan finna, antaga, att dessa typer haft sitt utvecklingscentrum i Stilla oceanen, många af dem i dess norra del. Deremot kan svårligen norra Atlanten anses vara utvecklingscentrum för någon annan typ än *Saccorhiza*. Rikedom på egendomliga *Laminariace*-typer måste derför fastställas såsom en vigtig växtgeografisk karakter för norra Stilla oceanen till skilnad från norra Atlanten.

Efter denna inledning öfvergår jag till en speciel redogörelse för de *Laminariaceer*, våra samlingar innehålla.

---

## Gen. **Laminaria** (Lamour.) J. G. Ag.

Lam. p. 7; Lamour. Ess. p. 40; char. mut.

*Laminaria radicosa* Kjellm. mscr.

L. radice fibrosa; rhizinis creberrimis, brevioribus, crebre subdi-tri-polychotomis, inter se valde intertextis et plus minus connatis, demum plexum radicalem, depresso-subglobosum, diametro ultra pollicarem, densissimum, fere inextricabilem formantibus; stipite distincto, brevissimo, vulgo 1—3 cm. longo, solido, subæquali, compresso, 5—10 mm. lato, e marginibus saltim superne appendices rhizoideas simplices vel ramosas, brevissimas plus minus numerosas emittente, in sectione transversali lacunas muciferas in orbem submarginalem dispositas præbente; lamina inferne appendicibus lacerata marginalibus, vel rhizinas brevissimas æmulantibus vel membranaceis at rhizinarum more ramosis, subcoriaceo-membranacea, simplici, plus minus profunde undulato-plicata, lacunas muciferas parcas ferente; soro ignoto. Tafl. 10, fig. 1.

f. *elongata* Kjellm. mscr.

f. lamina lanceolata vel elliptica, superficie plana.

f. *latifolia* Kjellm. mscr.

f. lamina ovata, cordata vel subreniformi, quam in antecedente breviore et latiore, superficie plus minus distincte bullata. Specimina, quæ adsunt, ut videtur, juniora.

*Artbeskrifning.* Vidfästningsorganet utgöres af rhiziner. Dessa äro korta, aftaga i längd uppåt, trinda eller något nedtryckta, utgå i starkt sammanträngda kransar, äro mycket tätt upprepadt nästan di-tri- eller polykotomt greniga, sinsemellan sammanfiltade, fästa på eller med sidorna fastvuxna vid hvarandra, på äldre exemplar bildande en ytterst tät, nedtryckt klotformig gyttring, hvars öfre yta är ojemn, liksom taggig, af uppstående fria rhizinspetsar.

Stipes är alltid tydligt afskild, men kort. Vanligen vexlar dess längd mellan 1 och 3 cm.; stundom uppgår längden till 5 cm. Den är fast, tät, efter hela sin längd mer eller mindre starkt plattad, i tvär genomskärning elliptisk, omkring 1 cm. bred och 4 mm. tjock, nästan jembred. Den utskickar från kanterna, stundom efter hela sin längd, stundom blott upptill, korta, knappt mer än 1—2 mm. långa utskott, nästan trinda, fasta, rätt utstående, än enkla, trubbiga eller tvärhuggna, än dikotomiskt greniga med dikotomierna starkt utspärrade. Dessa utskott, särskildt de greniga, likna rhizinspetsar och äro utan tvifvel att morfologiskt betrakta såsom rhiziner, ehuru de icke funktionera såsom sådana. Äfven från laminans kanter utgå dylika utskott, i synnerhet vid dess bas, men stundom nästan upp mot dess midt. Hos vissa exemplar äro de fåtaliga, hos andra mycket talrika och tillika så stora, att laminans kant genom dem blir sargad. Än likna de dem, som utgå från stipes, oftare äro de dock längre och mera upprepadt greniga än dessa och dertill, särskildt de från stipes' spets mera aflägsnade, platta, membranösa, nästan af samma tjocklek som laminan, ehuru alltid förgrenade såsom rhizinerna, med hvilka de måste anses morfologiskt likvärdiga.

Ett större antal af de exemplar, som samlingarna innehålla, hafva laminan slät, utan bucklor och till omkretsen lancettlik eller elliptisk, i senare fallet med än afrundad än viggelik bas, af samma konsistens, färg och utseende i öfrigt som en ung, slät *Laminaria saccharina*. Hos ett trettiotal andra åter är laminan mer eller mindre starkt bucklig och

då till omkretsen äggrund, hjertlik eller t. o. m. nästan njurformig, alltid kortare och bredare än hos dem med slät lamina. Då några bestämda öfvergångar icke finnas, har jag ansett mig böra urskilja tvenne former af arten. Alltid är laminan hel, till konsistensen tjockt membranös, i kanten mer eller mindre djupt och rikt vågigt veckad. Dess längd synes uppgå till omkring en half meter. Dock bör märkas, att jag endast haft tillgång till sterila exemplar. — De, som tillhöra formen *latifolia*, äro, efter hvad det synes, unga.

*Inre byggnad.* Häri öfverensstämmer denna art i de hufvudsakliga dragen med andra *Laminarior*. I stipes är det centrala fibrösa lagret föga utveckladt, på tvärsnitt genom stipes' mellersta del bildande en smal, jembred strimma. I stipes' mellersta kollenkymatiska cell-lager synas cellväggarna vara mera rikporiga än hos andra *Laminariaceer*. Någon korklik väfnad utbildas icke. De små, jemstora, starkt endokromhaltiga yt cellerna hafva ytterväggen starkt förtjockad. — Det af dem bildade cell-lagret är omgifvet af en gemensam cuticula. Slemlakuner finnas; de bilda en mer eller mindre rik krets i yttredelen af mellanlagret. I laminan är det centrala lagret temligen skarpt begränsadt mot mellanlagret. I det senares yttre del ligga de fåtaliga slemlakunerna. Rhizinerna sakna det fibrösa lagret. Hela deras inre är bildadt af en väfnad, hvars hufvudsakliga uppgift väl är mekanisk. Rhizinerna skulle alltså vara bygda mera drag- eller slitfasta än böjfasta, och för slitning äro de också mera utsatta än för böjning.

Om artens frändskapsförhållande är förut taladt.

*Lefnadssätt.* Växer sällskaplig och mer eller mindre tufvad på den sublitorala regionens öfre del, på omkring 3—4 meters djup, mest på korall- och *Coralline*-skorpor. Af f. *latifolia* äro unga exemplar insamlade i senare delen af maj, af f. *elongata* vegetativt starkt utvecklade individ i midten af juni vid södra Japan.

*Fyndort.* Södra Japan vid Goto-öarna och kap Nomo.

*Laminaria japonica* Aresch.

Phyc. Cap., p. 29.

*Descr.* Hafgygia japonica Aresch., Obs. Phyc. 4, p. 6.
*Fig.* Laminaria japonica Sur. Alg. Jap. tab. 11 et 12.
*Syn.* Fucus saccharinus Thunb. Fl. Jap., p. 346; sec. herb.
» Oxyglossum japonicum Aresch. Bot. Not. 1880, p. 98.
» Laminaria saccharina Martens. Preuss. Exp., p. 128.
» » saccharoides Miquel, Prol. Fl. Jap., p. 392.
» » (?) » Sur. Ind. præc., p. 258.

*Lefnadssätt.* Härom är ännu icke något med säkerhet bekant. De exemplar, jag haft till undersökning, äro rikt zoosporangiebärande. De voro antagligen insamlade i slutet af augusti eller början af september. Sensommaren torde derför få anses vara artens zoosporbildningstid.

*Fyndort.* Af denna art erhöll jag några exemplar ur en skeppsladdning alger, hvilken enligt uppgift förskref sig från Jezo och skulle föras till Kina. Areschoug uppger, att den också skulle förekomma vid andra japanska öar (Aresch. Obs. Phyc. 4, sid. 6). Suringar anför helt allmänt »mare japonicum» såsom artens förekomstort (Sur. Alg. Jap., p. 25).

*Laminaria angustata* Kjellm. mscr.

L. radice fibrosa; rhizinis ramosis, apicem versus attenuatis; stipite solido, circa bipollicari, teretiusculo, superne compresso, lævi, cortice deciduo nullo, in sectione transversali nec annulos incrementi nec lacunas muciferas offerente; lamina simplici, supra basim cuneatam lineari, pluripedali, 2—3 pollices lata, fascia longitudinali percursa, lacunis muciferis nullis; soro vittam interruptam secundum margines in superficie tantum altera laminæ formante.

*Artbeskrifning.* Rhizinerna utgå i temligen regelbundna, alternerande, glesa kransar, äro upprepadt greniga, trinda eller svagt sammantryckta, aftagande i tjocklek mot spetsarna. Stipes är kort, 5—10 cm. lång, upptill 3—4 mm. i diameter, nedtill trind, upptill något sammantryckt, utan gräns öfvergående i laminan. Denna har basen vackert kilformig, men är i öfrigt nästan jembred, lång och smal. Af ett större antal undersökta exemplar, hvilkas längd vexlade mellan 5 och 7 meter, fans intet, hvars största bredd öfversteg 10 cm. Hos fem i uppblött tillstånd mätta exemplar voro storleksförhållandena följande:

| Stipes' längd. | Laminans längd. | Laminans största bredd. |
|---|---|---|
| 6 cm. | 7,5 m. | 10 cm. |
| 10 » | 7 » | 6 » |
| 8 » | 7 » | 7 » |
| 7 » | 7 » | 8 » |
| 5 » | 5 » | 10 » |

Genom laminans midt sträcker sig en temligen svagt markerad fascia. Ytan är slät, utan bucklor, plan utom ytterst i kanten, der den är tätt vågig. Till konsistensen är den fast, nästan läderartad, häri liksom i färg liknande *L. digitata.* Sorus bildar ett parallelt med hvarje kant gående mer eller mindre afbrutet band, som än utbreder sig närmare kanten,

än närmare midtelfascian och upptar stundom en mindre, stundom en större del af fälten utanför denna. Hos alla de exemplar, jag haft tillfälle att granska, var den utvecklad endast på laminans ena yta. Sorus har den för *Laminariaceerna* vanliga byggnaden, bildas af klubblika, cylindriskt eller spolformigt klubblika zoosporangier omgifna af tätt sammanträngda, klubblika, encelliga parafyser, som hafva den utåt vettande delen af väggen starkt förtjockad och gelinerad.

Beträffande den anatomiska byggnaden må anföras, att slemlakuner saknas både i stipes och laminan, att något korkartadt väfnadslager icke utbildas och att stipes saknar tillväxtringar.

*Frändskap.* Med någon hittills beskrifven *Laminaria* kan denna art icke förvexlas. Habituelt torde den mest öfverensstämma med den ofullständigt kända *L. ensiformis* J. G. Ag., hvilken dock genom rhizinernas egendomliga form synes vara i väsentlig grad afvikande. Karakteristiskt för *L. angustata* är laminans stora längd i förhållande till bredden, laminans betydliga tjocklek samt sori form och ensidiga läge.

*Lefnadssätt.* Härom är intet bekant. En stor del af exemplar i våra samlingar äro rikligt försedda med zoosporangier. De synas hafva blifvit insamlade under senare delen af hösten.

*Fyndorter.* Tre sådana äro kända, alla på Jezo, nämligen Tokatsu Combu (Lat. N. 42° 42′ Long. O. 143° 42′), Uragaiva Combu (Lat. N. 42° 13′ Long. O. 142° 42′) och Shamani Combu (Lat. N. 42° 5′ Long. O. 142° 55′). Enligt benägen uppgift af Mr. J. Wilson i Hokodate, som öfverlemnat till oss en storartad, utmärkt konserverad samling exemplar af arten, är den föremål för insamling i stort och utskeppas från Japan. Tokatsu Combu lemnar årligen 8,700, Shamani Combu 12,000 och Uragaiva Combu 20,000 piculs.

*Laminaria Peterseniana* Kjellm. mscr.

L. radice fibrosa; rhizinis teretibus, attenuatis; stipite longiore, ancipite, alato, alis inferne angustis, crassiusculis, superne dilatatis et tenuatis, submembranaceis, in sectione transversali nec annulos incrementi nec lacunas muciferas offerente; lamina amplissima, saltim 3,5 m. longa, 25—30 cm. lata, lanceolata vel lineari lanceolata subpapyracea, profunde et crebre undulato-plicata, lacunis muciferis nullis; soro fasciam basalem in utraque superficie laminæ formante. Tafl. 10, fig. 2—3.

*Artbeskrifning.* Vidfästningsorganet bildas af trinda eller nästan trinda, upprepadt greniga, utåt i tjocklek aftagande rhiziner, af hvilka de flesta utgå i tvenne rader, motsvarande

stipes' vingkanter. Stipes är af betydlig längd. På ett exemplar, hvilket har den fullständigt bibehållen, är den torkad en half meter lång, på ett annat är endast öfre delen i behåll. Denna har en längd af 65 cm. Stipes är nedtill trind, men tillplattas uppåt och får en nästan elliptisk omkrets. Den har två vingkanter, hvilka nedtill äro mycket låga och tjocka, men uppåt mot stipes' spets tilltaga i bredd på samma gång som de blifva tunnare. Hos vissa exemplar uppgår bredden till 5 mm. eller derutöfver. Arten hör till de mera storvuxna *Laminaria*-arterna. Ett exemplar har laminan 3,5 meter lång, 25 cm. bred; hos ett annat uppgår laminans längd till 2 meter, bredden till 30 cm. Till form, konsistens, undulering liknar laminan den hos *L. Agardhii.* Den är bredt eller jembredt lancettlik, nästan papperstunn åtminstone i de yngre, sterila delarna djupt och rikt vågig. Sorus bildar midt på laminan nedtill och på dess båda ytor ett uppåt afsmalnande band, hvars längd blir mer än en meter och hvars största bredd uppgår till 5 cm. Med hänsyn till byggnaden öfverensstämmer sorus med den hos andra *Laminarior.*

*Bålens struktur.* Stipes genomsättes af ett centralt smalt bandformigt, fibröst lager. Detta sträcker sig äfven ut i vingarna, men aftar här i bredd och upphör ett stycke innanför kanten. Detta lager omgifves af en jemförelsevis mycket mäktig väfnad, bildad af stora, endokromlösa, tunnväggiga, tvärbottniga paremkymceller. Denna intar större delen af tvärsnittets tjocklek, men tar icke någon del i vingarnas sammansättning. Detta väfnadslager öfvergår utåt i ett föga mäktigt kollenkymartadt väfnadslager, hvars endokromfattiga celler hafva tjocka väggar, mindre cellrum och spetsiga ändar. Detta utgör vingarnas hufvudväfnad och är särskildt mäktigt utveckladt i stipes innanför vingarna. Utanför detta följer ett några cellskikt mäktigt lager tunnväggiga, tvärbottniga celler, hvilket öfvergår i ytlagret, ett 2—3-skiktigt lager små, radialt radade, endokromrika celler. Slemlakuner saknas. Vid torkning sammanfaller det inre paremkymlagret starkt, det kollenkymatiska icke eller obetydligt, hvilket har till följd att en torkad stipes är nästan platt, försedd med en innanför hvarje vingkant gående, upphöjd list, bildad af det här mäktiga kollenkymartade väfnadslagret.

I laminan är det fibrösa lagret mäktigt, det paremkymatiska svagt utveckladt. Gränsen mellan båda är föga tydlig. I det fibrösa lagret äro cellväggarna mycket förtjockade. Äfven laminan saknar slemlakuner.

*Lefnadssätt.* Växten är vid södra Japan rikt zoosporangiebärande på våren.

*Fyndort.* Södra Japan vid Goto-öarna.

## Gen. **Ecklonia** Hornem.

Fuc. bucc., p. 388.

*Ecklonia bicyclis* Kjellm. mscr.

E. radice fibrosa; rhizinis subteretibus, attenuatis, ramosis, in verticillas alternantes dispositis; stipite subæquali, solido, diametro 0,5—1 cm. vulgo breviore, 5—10 cm. longo, terete, interdum longiore, usque 25 cm. longo, subcompresso, in sectione transversali orbes binos lacunarum muciferarum submarginales præbente; rhachide breviore, in plantis adultis vix ultra 15 cm. longa, 5—6 cm. lata, lineari, coriacea, sinubus nudis; lobis lateralibus (foliis) dense seriatis, approximatis, sibi invicem incumbentibus, coriaceo-membranaceis, usque 40 cm. longis, 3—6 cm. latis, superficie glabris, dense reticulatim rugosis, margine integris, plus minus crebre inæqualiter dentatis vel serrato-spinulosis, vel simplicibus, lanceolatis, vel racemose-ramosis, circumscriptione subcuneatis, ramis oppositis vel sparsis, distantibus. Tafl. 10, fig. 4—5.

*Syn.* Capea elongata Martens Preuss. Exp., p. 113. (?)
» » flabelliformis » » » » »
» Ecklonia radiata Aresch. Obs. Phyc. 5, p. 12, quoad spec. japon.

*Artbeskrifning.* Unga exemplar hafva alltid stipes kort, omkring 1 cm., trind, jemtjock. Laminan är vanligen äggrund eller utdraget äggrund, stundom elliptisk eller jembredt elliptisk. Spetsen är upplöst äfven på exemplar af blott 5—10 cm. längd. På mycket unga exemplar är kanten helbräddad. Hos något äldre bär laminan nedtill på hvarje kant ett eller ett par små tandlika utskott, anlaget till bladen. Ytan är öfver hela laminan, eller åtminstone alltid upptill, sålunda på de äldsta delarna, försedd med mer eller mindre starkt upphöjda, tätt anastomoserande longitudinelt, transverselt eller snedt förlöpande, bugtigt vågiga bucklor. Den fullt utvecklade växten har ett kraftigt vidfästningsorgan, bildadt af starka, nästan trinda, utåt afsmalnande, upprepadt subdikotomt greniga rhiziner, hvilka utgå i temligen regelbundna, alternerande kransar. Stipes är hos de fleste exemplar, jag haft till undersökning, kort, vanligen 5—10 cm., och då till hela sin längd eller till större delen trind, nedtill knappt tjockare än upptill, hos andra exemplar åter längre, dock icke öfver 25 cm., tydligt, men svagt sammantryckt. Alltid är den fast, tät, omkring 1 cm. i diameter. Laminan eller rhachis håller sig hos arten kort.

Hos utvuxna individ är den qvarlefvande delen icke öfver 15 cm. lång. Stundom upplöses den till aldra största delen, i hvilket fall sidoloberna utgå skenbart fingerlikt. Det är sannolikt ett sådant exemplar, som Martens beskrifvit under namn af *Capea elongata* (Preuss. Exp., p. 113). Möjligen är äfven Harvey's *Ecklonia Wrightii* ett sådant utvecklingsstadium af denna art, ehuru det synes mig mera sannolikt, att denna är ett dylikt utvecklingsstadium af följande art. — Sidoloberna eller bladen utgå tätt intill hvarandra, så att de täcka hvarandra med kanterna. Några af dem, särskildt de nedre, d. v. s. yngre, på unga exemplar äro ogrenade, lancettlika, med bred bas, andra — de öfre på yngre exemplar, på äldre exemplar alla — äro sparsamt racemöst greniga, till omkretsen viggelika, äfven de med bred bas. Grenarna äro än motsatta, än spridda, de, som sitta på samma sida aflägsnade från hvarandra, tilltryckta eller något utstående, lancettlika med bred bas, trubbiga, till konsistensen membranöst läderartade. Bladens och rhachis' yta är utan taggar, men bladen försedda antingen öfverallt — de äldre bladen — eller åtminstone upptill — företrädesvis de yngre bladen — med dylika bucklor, som finnas hos den unga plantans lamina. På bladens nedre del äro dessa bucklor stundom lägre, temligen långa och förlöpa mer eller mindre parallelt med bladets längdaxel, men oftast och på bladens öfre del alltid, skarpt framträdande, korta, oregelbundet svälda, vågigt böjda, tätt anastomoserande, gående såväl longitudinelt som transverselt eller i större eller mindre vinkel mot längdaxeln. Aldrig äro de så långsträckta, så glest anastomoserande och så regelbundet longitudinelt förlöpande som hos *E. radiata* Aresch., *E. flagelliformis* J. G. Ag. Rhachis har kanten helbräddad utan tänder och taggar i bugterna mellan bladen. Bladen äro deremot sällan efter hela kanten helbräddade utan oftast glest, stundom tätt tandade eller sågadt taggiga. Utskotten äro än korta, än längre, 5—6 mm., raka eller haklikt böjda, trubbiga eller spetsiga, vinkelrätt utstående eller framåtriktade. Bladens bredd understiger icke 3, uppgår vanligen till 3—6 cm., deras största längd till 40 cm.

*Inre byggnad.* Areschoug uppger såsom karakteristiskt för den af honom beskrifna *E. radiata,* hvilken omfattar alla J. G. Agardhs *Ecklonior,* med undantag af *E. buccinalis,* att den äger en krets slemlakuner i stipes. Aresch. Obs. Phyc. 5, sid. 12. Detta har jag funnit vara fallet med en *Ecklonia* från Nya Holland, hvilken utan tvifvel innefattas i *E. radiata* Aresch. och såsom det synes är identisk med *E. flagelliformis*

J. G. Ag. Hos den här i fråga varande arten från Japan återhar stipes två temligen regelbundna, från hvarandra aflägsnade koncentriska kretsar af epithelklädda slemlakuner — deraf artens namn *bicyclis* —. Att detta är något för arten utmärkande och egendomligt synes mig framgå deraf, att redan hos mycket unga exemplar, groddplantor att kalla, båda kretsarna äro tydligt utvecklade. I öfrigt öfverensstämmer denna art med hänsyn till strukturen med *E. radiata* Aresch. Smärre olikheter, såsom i afseende på cellernas storlek, cellväggarnas tjocklek o. d., torde väl gifvas, men dessa äro svåra att finna, då man, såsom fallet varit med mig, endast har tillgång till torkade exemplar. Bladen äga stora, tydliga, likaledes epithelklädda slemlakuner, men blott en rad efter hvarje bladyta.

Om sorus känner jag intet.

*Artens frändskapsförhållande.* Arten står närmast *E. flagelliformis* J. G. Ag., men afviker från denna genom tät stipes, en dubbel krets lakuner i denna, genom kortare rhachis, bredare tydligt racemöst greniga blad, mindre stark tandning och buckelnätets olika form. Med någon af de öfriga beskrifna arterna kan den icke förvexlas.

*Lefnadssätt.* Växer något sällskaplig på den sublitorala regionen. I slutet af juni äro unga exemplar tagna af den vid södra Japan. Vid Yokohama var den fullt utvecklad, men ännu steril i september. Antagligen utbildar den zoosporangier under vintern eller kanske i början af våren.

*Fyndorter.* Trakten omkring Yokohama och Nagasaki.

*Ecklonia latifolia* Kjellm. mscr.

E. stipite solido, brevi, 5—8 cm. longo, apicem versus subcompresso, subæquali. inferne diametro vix 1 cm, in sectione transversali binos orbes intracorticales lacunarum muciferarum plus minus regulares præbente, in frondem coriaceam, abbreviatam, in planta adulta zoosporangifera circa 15 cm. longam, 5—6 cm. latam, pinnatim decompositam expanso; lobis (foliis) usque 25 cm longis. densis. invicem incumbentibus, vulgo racemose ramosis, circumscriptione obovatis vel cuneatis, apice rotundatis, inæqualiter minute dentatis vel integerrimis, superficie plana, lævissima, ramis oppositis vel sparsis, erecto-adpressis, distantibus, lineari-lanceolatis, 2—3,5 cm. latis, coriaceo-membranaceis. basi latis, apice rotundatis; soro inferiorem medianam partem utraque superficie foliorum occupante, marginem nudum relinquente. Tafl. 10, fig. 6.

*Syn.* Capea Richardiana (?) Martens Preuss. Exp., p. 114.
» (?) Ecklonia Wrigthii Harv. New. Alg., p. 329.

*Artbeskrifning.* Roten är kraftig, bildad af nästan trinda, utåt afsmalnande, i nästan regelbundna, alternerande kransar utgående rhiziner. Stipes är fast, tät, glatt, kort, på sin höjd

8 cm. lång, nedtill trind, 1 cm. i diameter, något afsmalnande och sammantryckt uppåt mot rhachis. Denna är kort, hos zoosporangiebärande exemplar ej öfver 15 cm. lång, nästan jembred med kort viggelik bas, fast läderartad. Bladen sitta tätt, hos äldre exemplar äfven vid basen täckande hvarandra, med bred bas, hos äldre exemplar en gång racemöst greniga, till omkretsen varierande mellan viggelika och bredt omvändt äggrunda, nedtill läderartade, upptill nästan membranösa, trubbiga, med ytan slät, plan, utan bucklor och tänder, helbräddade eller i kanten försedda med mer eller mindre talrika utskott, dels korta, trubbiga, dels något längre, tagglika, stundom haklikt böjda. Bladgrenarna utgå än parvis, än skiftevis, äro jembredt lancettlika, trubbiga, omkring 15 cm. långa, 2—3,5 cm. breda, vid basen ungefär dubbelt smalare än vid midten.

Sorus bekläder bladens midtelstycke nedtill på båda ytorna, lemnande en smal kant vid randen bar. Den når en bredd af 2,5 cm. och är omkring 100 μ. tjock. Zoosporangierna äro klubblika, spolformigt eller cylindriskt klubblika, 50 μ. långa, 8—10 μ. tjocka. Parafyserna äro klubblika, långskaftade.

Med hänsyn till bålens byggnad öfverensstämmer denna art med föregående. Liksom hos den finnas i stipes tvenne koncentriska kretsar af lakuner, stundom båda fullständiga med talrika lakuner, stundom den ena mindre regelbundet utbildad. Bladen hafva en lakunrad utmed hvarje yta.

*Frändskapsförhållande.* Arten står närmast föregående och förhåller sig till denna ungefär såsom *E. Richardiana* J. G. Ag. till *E. flagelliformis* Arch. Rich. Från den skiljer den sig habituelt mest genom sina fullkomligt plana — icke buckliga — blad. Huruvida denna karakter är beständig, känner jag icke, men måste anse det vara fallet, då buckelbildningen hos *E. bicyclis* inträder så tidigt, att den till och med finnes hos groddplantorna. Bladen äro derjemte något mindre greniga hos *E. bicyclis* än hos *E. latifolia*. Biologiskt synas de också vara olika, för så vidt som de, efter hvad hittills är kändt, utbilda zoosporangier på olika tid. Jag fann båda under samma tid i närheten af Yokohama under september månad. *E. bicyclis* var då steril, *E. latifolia* deremot rikt zoosporangiebärande. Från *E. Richardiana,* som också har släta blad, är den skild genom flera väsentliga karakterer, såsom stipes' byggnad, bladens form och förgrening, rhachis' ringa längd o. s. v.

*Lefnadssätt.* Växer liksom föregående inom den sublitorala regionen. Bär zoosporangier vid mellersta Japan i senare delen af september månad.

*Fyndorter.* Hittills endast känd från mellersta Japan i närheten af Yokohama. Här anträffades den under Vega-expeditionen. Den *Ecklonia,* hvilken Martens upptar med tvekan under namn *E. Richardiana* J. G. Ag., men hvilken efter all sannolikhet är *E. latifolia,* erhölls också i Yokohama. Jfr Martens anf. st., sid. 114.

*Ecklonia cava* Kjellm. mscr.

E. stipite elongato, saltim 30 cm. longo, tereti, inferne et superne solido, media parte cavo, 1,5 cm. diametro attingente, in sectione transversali orbes binos plus minus regulares lacunarum muciferarum præbente; rachide in planta zoosporangifera lineari-lanceolata, 15 cm. longa, 3 cm. lata, coriacea, margine integerrima, interdum (sæpe?) maxima parte dissoluta, tunc folia numerosiora subpalmatim egredientia emittente; foliis subdistantibus, basi longius attenuatis, acutiusculis, submembranaceis, planis, lævibus, inæqualiter dentatis vel serratis, racemose ramosis circumscriptione lanceolatis vel ellipticis; ramis suboppositis vel sparsis, erecto-adpressis, lanceolatis, 1—1,5 cm. latis, acutis, basi attenuatis, sæpius subpetiolatis; soro utramque superficiem inferioris partis medianæ foliorum occupante, lineari-spathulate. Tafl. 10, fig. 7—8.

*Artbeskrifning.* Vidfästningsorganet kraftigt, bildadt af nästan trinda, utåt afsmalnande, i nästan regelbundna, alternerande kransar utgående rhiziner. Stipes är långsträckt, åtminstone 25—30 cm. lång, tjockast vid midten — här ända till 1,5 cm. i diameter — afsmalnande uppåt och nedåt, mest uppåt, slät, böjlig, till större delen af sin längd ihålig. Rhachis är på ett zoosporangiebärande exemplar nästan jembredt lancettlik eller jembred med viggelik bas, tunt läderartad i bugterna mellan bladen, utan tänder. Af de tre exemplar af arten, som finnas i samlingarna, hafva två rhachis till största delen upplöst. Endast en obetydlig, 1,5 cm. lång, rest finnes qvar, hvilken på hvarje sida bär 4—5 utvecklade blad och anlag till flere. Dessa blad synas derför utgå nästan fingerlikt. Huruvida en dylik stark upplösning af rhachis oftare förekommer hos denna art än hos andra *Eckloniar,* kan jag icke säga. Bladen utgå glesare än hos någon af de förut nämnda arterna och synas vara mer aflägsnade från hvarandra, emedan de äro särskildt mot basen smalare än hos de andra arterna. De äro en gång racemöst greniga, till omkretsen lancettlika eller elliptiska, afsmalnande långsamt, men starkt mot basen, mindre uppåt, spetsiga, 30 cm. långa, på midten 2—3 cm. breda, tjockt membranösa, släta, plana, helbräddade, ojemt tandade eller sågade. Bladgrenarna motsatta eller skiftevisa, ända till fyra från samma bladkant, lancettlika med smal bas, stundom af-

smalnande till ett skaft, spetsiga, uppräta eller tilltryckta, 17 cm. långa, 1—2 cm. breda, membranösa. Sorus till omkretsen tunglik, intagande båda ytorna på bladens midtelstycke nedtill, till byggnad lik den hos föregående art.

*Inre byggnad.* Häri liknar denna art föregående, blott skild genom att stipes är ihålig. Ihåligheten uppkommer genom upplösning eller svag utveckling af det centrala fibrösa lagret. Detta saknas dock icke fullständigt. En tunn hinna af en dylik väfnad bekläder alltid inre ytan af det kollenkymartade väfnadslagret. Två kretsar epithelklädda slemlakuner finnas hos denna likaväl som hos de båda föregående arterna. Den inre är mest regelbunden och rikast; den yttre ersättes stundom på vissa sträckor af utan ordning strödda lakuner.

*Frändskapsförhållande.* Arten står utan tvifvel nära den föregående. Från den är den skild genom längre, ihålig stipes, genom mera glest sittande, i förhållande till längden smalare, mera spetsiga och tunna blad och bladgrenar. De tre undersökta exemplaren öfverensstämma på det närmaste med hvarandra med hänsyn till stipes och blad.

*Lefnadssätt.* Växer på den sublitorala regionen. I slutet af september bär den zoosporangier vid mellersta Japans kust.

*Fyndort.* Trakten omkring Yokohama.

## Gen. **Ulopteryx** Kjellm. mscr.[1]

Radix fibrosa. Stipes alatus; alis demum latissimis, undulato-plicatis, soriferis. Lamina cryptostomatibus prædita, costata, pinnatim ramosa. Sorus in alis stipitis dilatatis expansus, zoosporangia elongato-ellipsoidea vel subclavæformia inter paranemata lineari-clavæformia unicellularia dense stipitata fovens. Tafl. 11.

*Anmärkning vid slägtet.* W. H. Harvey beskref år 1859 under namn *Alaria pinnatifida* en ny *Laminariace* från Japan; New Alg., p. 329. Af densamma lemnade Martens 1866 en utförligare beskrifning, benämnande växten *Alaria amplexicaulis;* Preuss. Exp., sid. 114. I *Algæ japonicæ* (1870) har Suringar på taflan 10 afbildat ett par unga exemplar af växten, bibehållande för den det af Harvey gifna namnet *Alaria pinnatifida* och anförande Harveys diagnos för densamma. Af denna växt innehålla våra samlingar åtskilliga exemplar i olika utvecklingsstadier. Ett fullt utvecladt, rikt zoosporangiebärande är afbildadt på taflan 11. Till slägtet *Alaria* kan omöjligen denna

[1] Der. οὖλος et πτέρυξ.

växt hänföras. Den måste betraktas såsom typ för ett eget slägte, hvilket är fullt ut lika skarpt begränsadt som slägtet *Alaria* och andra *Laminariace*-slägten. Den äger karakterer af tre olika *Laminariace*-typer: *Alaria, Ecklonia* och *Saccorhiza*-typen. Med den förra har den gemensamt den tunna, med cryptostomata försedda, af en kosta genomdragna laminan. Med *Ecklonia* öfverensstämmer den i laminans tillväxt- och förgreningssätt; Jfr Aresch. Obs. Phyc. 5, sid. 12. *Saccorhiza* liknar den deri, att sorus är utbredd öfver stipitaldelens breda, vågigt veckade vingkanter. Denna kombination af karakterer innebär tydligen, att den haft en sjelfständigt fylogenetisk utveckling. Följaktligen måste den betraktas såsom en särskild typ. Möjligen är den utgången ur samma stamform som *Alaria*-typen, ehuru den slagit in på en olika utvecklingsriktning. Genom laminans förgrening står den högre än denna, lägre åter derigenom att sorus icke utbildas på sjelfständiga blad utan på en utvidgad kant af bålens stipitaldel.

*Ulopteryx pinnatifida* (Harv.) Kjellm. mscr.

Alaria pinnatifida Harv. New. Alg., p. 329.

*Descr.* Alaria pinnatifida Harv. l. c.
» » amplexicaulis Martens, Preuss. Exp., p. 114.
*Fig.* » pinnatifida Sur. Alg. Jap., t. 10.
» Ulopteryx pinnatifida, tab. nostra 11.

*Tillägg till artbeskrifningen.* Växten når en rätt betydlig storlek. På ett zoosporangiebärande exemplar är stipes öfver en half meter lång. Från basen till omkring 17 cm. höjd är den försedd med breda veckade vingkanter, hvilka mellan 5 och 10 cm. höjd uppnå sin största bredd, d. v. s. omkring 1,5 cm. Ofvan 17 cm. höjd är vingkanten mycket smal, knappt 1 mm. bred. Detta exemplar har laminan kort, endast 20 cm. lång. På andra exemplar är den längre, omkring 1 meter. Bredden öfverstiger en half meter. Laminans grenar äro än längre än kortare i förhållande till midteldelens bredd. Ofta uppgår deras längd till 20 cm. och derutöfver. Medelnerven blir åtminstone 1,5 cm. bred. Färgen tilltar i styrka med åldern. Hos yngre exemplar är den ljusbrun, hos äldre mörkbrun. Fastheten ökas också med åldern. Unga exemplar hafva en papperstunn, äldre en tjockt membranös lamina. Sorus är utbredd öfver vingkantens båda ytor, lemnande endast den yttersta, på torkade exemplar något förtjockade kanten fri. Den bildas af talrika, enrummiga zoosporangier och encelliga

parafyser. Zoosporangierna hafva samma form som hos *Alaria:* parafyserna äro något längre och smalare än hos detta slägte.

*Lefnadssätt.* Växer vidfäst klippor, stenar, koraller, *Lithothamnier* och andra fasta föremål inom öfre delen af den sublitorala regionen. Zoosporangiebärande exemplar äro funna under förra hälften af året vid södra Japans kust.

*Fyndorter.* Simoda (Harv.); Nagasaki (Martens); Goto.

## Gen. **Alaria** Grev.

Alg. Brit., p. XXXIX.

### *Alaria crassifolia* Kjellm. mscr.

A. minor, circa 50 cm. longa, stipite brevissimo, semipollicari, terete; rhachide in costam abruptius abeunte, compressa; costa prominula, in sectione transversali elliptica; lamina lanceolata, in costam longius decurrente, rigidiuscula, subpergamea, vix undulata, 8—10 cm. lata; sporophyllis dense seriatis. numeroris, distincte petiolatis, angustis, lineari-lanceolatis, basi rotundatis, falcatis vel curvatis, crassissimis, coriaceis; soro?

Tafl. 10, fig. 9—12.

*Artbeskrifning.* Våra samlingar innehålla fyra exemplar af denna art, alla försedda med sporophyller och antagligen fullvuxna. Att döma af dessa är denna *Alaria* liten. Deras längd öfverstiger nämligen endast obetydligt 0,5 m. Rhizinerna äro korta, regelbundet kransstälda. Stipes är mycket kort, 1—2 cm. lång, omkring 5 mm. i diameter, trind, utan gräns öfvergående i rhachis. Denna är föga längre än stipes, på sin höjd 3 cm. lång, tydligt sammantryckt efter hela sin längd, i genomskärning elliptisk, omkring 8 mm. efter den längre, omkring 4 mm. efter den kortare diametern, upptill skarpt afsatt från kostan. Efter hela sin längd bär den sporofyll, de öfversta unga, stadda i utveckling. Laminan är lancettlik, nedlöpande temligen långt på kostan, 8—10 cm. bred, uppflikad, nästan plan, af fast, tunnt, pergamentartad konsistens, med mycket talrika cryptostomata. Kostan blir 6—7 mm. bred, är starkt upphöjd och ungefär lika mycket åt laminans båda ytor, i genomskärning elliptisk, utan gräns öfvergående i laminan. De talrika sporofyllerna hafva tydliga, 5 mm. långa skaft. Deras skifvor äro jembredt lancettlika, men vid basen afrundade, oftast krökta eller skärformigt böjda, äfven såsom sterila mycket fasta och tjocka, läderartade, vanligen 5—10 cm. långa, på sin höjd 1 cm. breda och nära 2 mm. tjocka. Exemplar med utbildad sorus ännu icke kända.

Med hänsyn till inre byggnad öfverensstämmer arten med *A. esculenta.* Det centrala, fibrösa lagret i stipes är i tvärgenomskärning lancettlikt, mer eller mindre starkt skärformigt böjdt. Koncentriska tillväxtringar saknas och någon korkartad väfnad utbildas icke.

*Frändskapsförhållande.* Af *Alaria*-slägtets hittills kända arter är det endast tvenne, med hvilka denna art möjligen skulle kunna förvexlas, ehuru den utan tvifvel är väl skild från båda. Dessa äro *A. esculenta* och *A. dolichorhachis.* Habituelt närmar den sig mest den förra och sluter sig äfven, såsom ofvan påpekats, med hänsyn till den inre byggnaden närmast denna. Från den skiljer den sig bestämdt genom formen på rhachis och kostan. Häri öfverensstämmer den åter med *A. dolichorhachis,* från hvilken den, utom genom stipes' struktur, afviker genom sporofyllernas form och konsistens; Jfr Kjellm. N. Ishafvets Algfl., sid. 272.

*Lefnadssätt.* Exemplaren i våra samlingar hafva växt på hård botten tillsammans med *Corallina,* antagligen inom nedre delen af litoralregionen. Då de den 5 september insamlades, voro de ännu sterila. Zoosporangiebildningen synes dock hafva varit nära förestående.

*Fyndort.* Hakodate på ön Jezo.

---

Utom de nu anförda äro från Japans kuster tvenne *Laminariaceer* kända, nämligen *Costaria Turneri* Grev. var. *pertusa* (Jfr Harv. New, Alg., sid. 329) och *Hafgygia Bongardiana* Kg, *Arthrothamnus Bongardianus* J. G. Ag. Den senare är dock osäker; Jfr Martens, Preuss. Exp., sid. 113. Ingen af dessa finnes i våra samlingar.

---

## Literaturförteckning.

*Agardh, J. G.* De Laminarieis symbolas offert. — Lunds Universitets Årsskrift. Tome 4. Lund 1867. — (J. G. Ag. Lam.)

*Areschoug, J. E.* Phyceæ capenses. Upsaliæ 1851. — (Aresch. Phyc. Cap.)

» Beskrifning på ett nytt algslägte, tillhörande Laminarieernas ordning. — Botaniska Notiser 1880. Lund 1880. — (Aresch. Bot. Not. 1880.)

» Observationes Phycologicæ 4—5. — Acta regiæ Societatis scientiarum Upsaliensis. Ser. 3. Upsaliæ 1883—1884. — (Aresch. Obs. Phyc.)

*Greville, R. K.* Algæ Britannicæ. Edinburgh 1830. — (Grev. Alg. Brit.)

*Harvey, W. H.* Characters of New Algæ, chiefly from Japan and Adjacent Regions, collected by Charles Wright in the North Pacific Exploring Expedition under Captain John Rodgers. From Proceedings of the American Academy. Vol. IV. October 1859. — (Harv. New Alg.)

*Hornemann, J. W.* Om Fucus buccinalis. — Det Kongelige Danske Videnskabernes Selskabs naturvidenskabelige og mathematiske afhandlinger. Deel 3. Kjøbenhavn 1828. — (Hornem. Fuc. bucc.)

*Kjellman, F. R.* Norra Ishafvets Algflora. — Vega-expeditionens Vetenskapliga Iakttagelser. Band 3. Stockholm 1883. — (Kjellm. N. Ishafvets Algfl.)

*Lamouroux, J. V. F.* Essai sur les genres de la famille des Thalassiophytes non articulées. — Annales du Muséum d'Histoire naturelle. Tome 20. Paris 1813. — (Lamour. Ess.)

*Martens, G. von.* Die Preussische Expedition nach Ost-Asien. Die Tange. Berlin 1866. — (Martens, Preuss. Exp.)

*Miquel, F. A. G.* Prolusio Floræ Japonicæ. Amsterdami 1867. — (Miquel, Prol. Fl. Jap.)

*Suringar, W. F. R.* Algarum japonicarum musei botanici L. B. Index præcursorius. — Annales Musei botanici Lugduno-Batavi 3. Amsterdami 1867. — (Sur. Ind. præc.)

» Algæ Japonicæ Musei botanici Lugduno-Batavi. Harlemi 1870. — (Sur. Alg. Jap.)

*Thunberg, C. P.* Flora Japonica. Lipsiæ 1784. — (Thunb. Fl. Jap.)

---

# Explicatio tabularum.

## Tab. 10.

*Laminaria radicosa* Kjellm. *Fig. 1.*

*Fig. 1.* Stipes et pars inferior laminæ. $\frac{1}{1}$.

*Laminaria Peterseniana* Kjellm. *Fig. 2—3.*

*Fig. 2.* Sectio transversalis stipitis inferioris. $\frac{2}{1}$.
» *3.* Sectio transversalis stipitis superioris. $\frac{2}{1}$.

*Ecklonia bicyclis* Kjellm. *Fig. 4—5.*

*Fig. 4.* Sectio transversalis stipitis. $\frac{2}{1}$.
» *5.* Pars ejusdem magis amplificatæ. $\frac{35}{1}$.

*Ecklonia latifolia* Kjellm. *Fig. 6.*

*Fig. 6.* Folium. $\frac{1}{1}$.

*Ecklonia cava* Kjellm. *Fig. 7—8.*

*Fig. 7.* Folium.
» *8.* Sectio transversalis stipitis. $\frac{2}{1}$.

*Alaria crassifolia* Kjellm. *Fig. 9—12.*

*Fig. 9.* Sporophyllum. $\frac{1}{1}$.
» *10.* Sectio transversalis stipitis,
» *11* rhachidis,
» *12* costæ ejusdem speciminis. $\frac{2}{1}$.

## Tab. 11.

*Ulopteryx pinnatifida* (Harv.) Kjellm.

*Fig.* plantam adultam zoosporangiferam magn. nat. repræsentat.

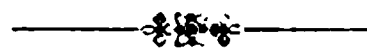
OM

# KOMMANDIRSKI-ÖARNAS

# FANEROGAMFLORA

AF

**F. R. KJELLMAN.**



Ett af de ställen, hvilka Vega-expeditionen besökte under färden öfver Stilla Oceanen, var Beringön, uppkallad efter upptäcktsresanden Vitus Bering, som här på ett sorgligt sätt slutade sitt bragdrika lif. Ön är belägen 54° 40'—55° 25' n. bredd och 165° 40'—166° 40' o. längd från Greenwich och är den vestligaste, närmast Kamtschatka belägna länken i den Aleutiska ökedjan. Jemte den närliggande Kopparön och några små öar bildar den en från de andra Aleutiska öarna afskild grupp, hvilken benämnes Kommandirski-öarna.[1])

Under expeditionens uppehåll här — 14—19 augusti — ansåg jag mig böra egna tiden åt undersökning af det omgifvande hafvets rika, praktfulla växtlighet. Det var också med algologiska studier jag nästan uteslutande här sysselsatte mig. Jag kunde dock icke underlåta att kasta en om ock flygtig blick på landtfloran, hvilken äfven den erbjöd mycket lärorikt och särskildt genom sin yppighet gjorde ett mäktigt intryck på den från de torftiga polarnejderna komne botanisten. Under några ströftåg omkring fartygets ankarplats invid kolonien på Beringön sammanbragte jag en liten samling fanerogamer. För denna är det min afsigt att här redogöra.

För att kunna meddela en, för närvarande i möjligaste grad fullständig förteckning öfver Beringöns fanerogamflora vände jag mig efter hemkomsten till Kejserliga Vetenskaps-Akademien i Petersburg med begäran att erhålla till undersökning de samlingar af fanerogamer från Beringön, hvilka möjligen kunde finnas i dess botaniska museum. Med vanligt tillmötesgående sändes mig en betydande samling, som var gjord sommaren 1879 på Beringön och Kopparön af d:r B. Dybowski, hvilken i sällskap med herr J. Wiemut anlände till Beringön ungefär samtidigt med Vega-expeditionen för att göra dess flora och fauna till föremål för närmare undersökning.

[1]) Jfr Nordenskiöld, Vegas färd 2, sid. 258.

Till denna vigtiga samling har jag, såsom af det följande visar sig, tagit hänsyn.

De uppgifter om Beringöns fanerogamflora, som jag påträffat i literaturen, inskränka sig dertill, att denna ö i Ledebours Flora Rossica uppgifves såsom fyndort för ett fåtal växtarter. Hvilka dessa äro har jag i det följande anfört. De flesta af dem finnas i mina och Dybowskis samlingar från ön. Dessa växter hade samlats af den berömde och berömvärde läkaren och naturforskaren Steller. Denne deltog i den af Bering ledda expeditionen i egenskap af läkare och har »lemnat en med sällan öfverträffadt mästerskap utförd skildring af naturförhållandena och djurlifvet på den förut af menniskor aldrig besökta ön, der han ofrivilligt tillbragte tiden från medlet af november 1741 till slutet af augusti 1742».[1])

Mina undersökningar af öns växtlighet inskränkte sig till sjelfva den sluttning, vid hvars fot kolonien är belägen. Fysiognomiskt synes mig växtligheten här närmast öfverensstämma med skogsängsvegetationen på Kamtschatka, såsom denna karakteriseras af Grisebach i hans växtgeografiska arbete.[2]) Vegetationen är en afgjord vegetation af fleråriga örter, bland hvilka finnas inblandade här och der spridda buskar eller busklika träd. Örterna nå ofta och på långa sträckor mer än manshöjd och bilda en nästan ogenomtränglig massa. Vedväxterna äro i förhållande till örterna små och nästan till hela sin längd dolda af örterna. Särskildt var det Compositeer och Umbelliferer, såsom Cacalia auriculata, Senecio palmatus, Cirsium kamtschaticum, Conioselinum kamtschaticum, Heracleum lanatum, Angelica archangelica, som nådde största höjden, men äfven representanter för andra familjer voro mycket storvuxna, såsom t. ex. Pedicularis Chamissonis, Polemonium cœruleum, Sieversia rotundifolia, Geranium erianthum, Trollius patulus, Aconitum kamtschaticum, Orchis aristata, Platanthera dilatata, Elymus mollis, Poa glumaris, Streptopus amplexifolius, Fritillaria kamtschatcensis o. s. v. De vedväxter, som gjorde största insatsen i örtvegetationen på ifrågavarande ställe, voro Sorbus sambucifolia, ett litet träd, som ej eller mycket litet höjde sig öfver örtskaran, Rhododendron chrysanthum och Salix arctica. Dessa nu nämnda arter anser jag mig kunna uppgifva såsom de, hvilka företrädesvis bestämde vegetationskarakteren på strandsluttningarna invid kolonien på Beringön.

[1]) Jfr Nordenskiöld anf. st. 2, sid. 262.
[2]) Grisebach, Veg. d. Erde 1, sid. 163.

I det inre af ön, på sjelfva högplatån, synes vegetationens utseende och sammansättning vara en helt annan. Mina kamrater, som foro öfver ön, medförde från det inre såsom karaktersväxter Bryanthus Gmelini, Cassiope lycopodioides, Arctostaphylos alpina, hvilket anger, att landet här har karakter af hed.

Den i det följande lemnade förteckningen öfver Kommandirski-öarnas för närvarande enligt min åsigt med säkerhet kända fanerogamer upptager 157 arter, deraf 31 monokotyledoner, 126 dikotyledoner, representerande 43 familjer (9 mono- och 34 dikotyledoner) och 109 slägten. Deras fördelning på familjer framgår af följande tabell.

| | | | |
|---|---|---|---|
| Compositæ | 25, | Haloragideæ | 2, |
| Senticosæ | 12, | Œnotheraceæ | 2, |
| Gramineæ | 11, | Violaceæ | 2, |
| Caryophyllaceæ | 10, | Orchideæ | 2, |
| Ranunculaceæ | 8, | Colchicaceæ | 2. |
| Cyperaceæ | 8, | Smilacineæ | 2, |
| Cruciferæ | 7, | Rubiaceæ | 1, |
| Personatæ | 5, | Selaginaceæ | 1, |
| Rhodoraceæ | 5, | Asperifoliæ | 1, |
| Vacciniaceæ | 4, | Pyrolaceæ | 1, |
| Ericaceæ | 4, | Papilionaceæ | 1, |
| Salicineæ | 4, | Pomaceæ | 1, |
| Saxifragaceæ | 4, | Parnassiaceæ | 1, |
| Umbelliferæ | 4, | Cornaceæ | 1, |
| Polygoneæ | 4, | Empetraceæ | 1, |
| Juncaceæ | 3, | Geraniaceæ | 1, |
| Campanulaceæ | 2, | Portulacaceæ | 1, |
| Caprifoliaceæ | 2, | Betulaceæ | 1, |
| Gentianaceæ | 2, | Potamogetoneæ | 1, |
| Plantagineæ | 2, | Irideæ | 1, |
| Polemoniaceæ | 2, | Liliaceæ | 1. |
| Primulaceæ | 2, | | |

Familjen Compositæ är rikast på slägten (16). Efter den komma Gramineæ med 10, Caryophyllaceæ med 8, Senticosæ och Cruciferæ hvardera 6, Ranunculaceæ 5, Rhodoraceæ och Umbelliferæ hvardera med 4, Ericaceæ och Polygoneæ hvardera med 3. Elfva familjer äga 2 och 22 familjer hvardera ett slägte. Af slägtena är Carex det artrikaste med 7 arter, derefter Salix, Potentilla, Saxifraga och Ranunculus hvardera med 4, Arte-

misia, Saussurea, Veronica, Myrtillus, Rubus, Stellaria hvardera med 3 arter. 18 slägten hafva hvardera 2, 80 slägten hvardera 1 art. På hvarje familj kommer sålunda i medeltal 2,5 slägten och 3,6 arter, på hvarje slägte 1,4 art. Vedväxterna utgöra 25 arter, representanter för 10 familjer.

Ofvan anförda siffror ådagalägga, att floran är relativt mycket rik på familj- och slägttyper. Detta innebär, att den saknar sjelfständig utveckling, hvilket också framgår deraf, att den icke äger en enda endemisk art. Icke ens någon mera utpräglad form af någon art är, så vidt jag af de granskade samlingarna kan finna, för den egendomlig. Hela floran är invandrad eller med andra ord, den består helt och hållet af arter, hvilka deltagit i de växtvandringar, hvilka under jordens senare utvecklingsskeden försiggått och ledt till den fördelning af växtverlden, som för närvarande råder inom de extratropiska delarna af norra hemisferen.

Floran synes mig utgöras af hufvudsakligen tvenne utvecklingshistoriska element, nemligen ett arcto-tertiärt och det ur detta i följd af de glaciala företeelserna utbildade arktiskt-alpina florelementet. Till det förra torde följande arter kunna räknas:

Cacalia auriculata,
Senecio palmatus,
Aster peregrinus,
Cirsium kamtschaticum,
Hieracium triste,
Campanula lasiocarpa,
Gentiana glauca,
Pedicularis Chamissonis,
Primula cuneifolia,
Rhododendron kamtschaticum,
Cassiope lycopodioides,
Cassiope Stelleriana,
Bryanthus Gmelini,
Filipendula kamtschatica,
Potentilla stolonifera,
Rubus stellatus,
Sieversia rotundifolia,
Sieversia Rossii,
Sorbus sambucifolia,
Conioselium kamtschaticum,
Geranium erianthum,
Viola Langsdorffii,
Ranunculus Eschscholtzii,
Trollius patulus,
Aconitum kamtschaticum,
Claytonia sibirica,
Betula Ermani,
Orchis aristata,
Carex Gmelini,
Poa glumaris,
Iris setosa,
Tofieldia coccinea,
Fritillaria kamtschatcensis.

Dessa äro mycket skarpt utpräglade arter, af hvilka många stå i den nutida floran utan närmare förvandter, hvilket ju häntyder på, att de äro gamla arter. I sin nutida utbredning

äro de inskränkta till kustlanden utmed norra delen af Stilla Oceanen och till öarna och ökedjorna i denna. Många af dem äro inskränkta till Kamtschatka och öarna, åtskilliga till endast öarna. Andra gå öfver det s. k. Sibiria orientalis, och många förekomma äfven i vestra delen af Nordamerika, ehuru här oftast inskränkta till dess längst mot nordvest utskjutande del, några äfven såsom alpina i de med kusten parallela bergskedjorna. De hafva synts mig kunna uppfattas såsom arter, hvilka fått sin utbildning inom det arcto-tertiära området *mera oberoende* af de glaciala företeelserna och fordom haft en vidsträcktare utbredning. I följd af de glaciala företeelserna drefvos de söderut, gingo under i Europa, vestra Asien och östra Amerika, men funno en fristad i trakterna omkring Stilla Oceanen, drogo här långt mot söder och återvände mot norden efter glacialtidens slut. En del af dem gå ännu jemförelsevis långt söderut, under det åtskilliga af dem hafva återgått till det nutida polarområdets södra del.

Ett stöd för en uppfattning sådan som denna lemna, efter hvad mig synes, några andra af Beringöns fanerogamer, företrädesvis Veronica aphylla, Vahlodea atropurpurea och Carex pyrenaica. Äfven dessa förekomma i trakterna kring norra delen af Stilla Oceanen, men derjemte i Europa, än, såsom Vahlodea, under fullständigt samma form, än, såsom fallet är med de båda andra, under något olika former. Mellan dessa växters nutida utbredningsområden ligger sålunda en mycket vid sträcka. Förklaringen till detta förhållande kan svårligen vara någon annan än den ofvan angifna, att nemligen de äro gamla arter, hvilka fordom haft vidsträcktare utbredning än nu, men genom inträdda klimatiska och nivåförändringar gått under på de områden, hvilka ligga emellan deras nutida förekomstorter.

Till samma kategori af arter — arcto-tertiära — såsom jag tror mig kunna kalla dem, har man väl också att räkna åtskilliga andra af Kommandirski-öarnas arter, hvilka skilja sig från de föregående genom något vidsträcktare utbredning. Sådana äro dels 1:o) Cacalia hastata, Rhododendron chrysanthum och Stellaria radians, hvilka saknas i det icke arktiska Europa, i Amerika icke gå öster om Beringshafskusten, men utbreda sig äfven öfver vestra Sibirien; 2:o) sådana arter som Senecio pseudo-arnica, Antennaria margaritacea, Ranunculus recurvatus, Platanthera dilatata, Carex podocarpa, hvilka i motsats mot de nyssnämnda äga en vidsträckt utbredning i Norra Amerika; 3:o) sådana som Streptopus amplexicaulis,

hvilka antagligen äro af amerikanskt ursprung, saknas i Sibirien med undantag af dess östligaste del, men deremot förekomma uti Europa, samt 4:o) arter, hvilka i likhet med Linnæa borealis, Cornus suecica, Coptis trifolia, Arenaria lateriflora, Trientalis europæa, Ledum palustre, Vaccinium vitis idæa, Parnassia palustris m. fl. hafva en ännu vidsträcktare utbredning än närmast föregående, och hvilka gå högt mot norden till eller öfver det arktiska områdets sydgräns.

Denna sista artgrupp för öfver till det glaciala elementet, hvilket i Kommandirski-öarnas flora är företrädt af åtskilliga arter. Såsom sådana synas mig följande kunna uppfattas:

Artemisia vulgaris,
» borealis,
» arctica (?),
Mertensia maritima,
Polemonium cœruleum,
Diapensia lapponica,
Artostaphylos alpina,
Andromeda polifolia (?),
Saxifraga punctata,
» serpyllifolia,
» bronchialis,
Rubus Chamæmorus,
» arcticus,
Comarum palustre,
Sibbaldia procumbens,
Hippuris vulgaris,
Empetrum nigrum,
Cardamine pratensis,
Ranunculus acer,
Silene acaulis,
Wahlbergella apetala,
Halianthus peploides,
Polygonum viviparum,
Oxyria digyna,
Salix reticulata,
» polaris,
Aira cæspitosa,
Phleum alpinum,
Alopecurus alpinus,
Hierochloa borealis,
Eriophorum angustifolium,
Veratrum album.

De allra flesta af dessa hafva en vidsträckt utbredning inom det nutida arktiska området, många af dem uppträda här i relativt mycket betydliga individmassor och äro att anse såsom karaktersväxter för betydande delar af polarlanden. De hafva äfven en vidsträckt utbredning inom de icke arktiska delarna af norra hemisferen, uppträda här såsom alpina eller på sådana lokaler på låglandet, der i allmänhet det arktiskt-alpina florelementet under den postglaciala tiden vann en skyddad och lämplig tillflyktsort.

I Kommandirski-öarnas flora ingå dessutom några arter, hvilka svårligen låta hänföra sig till någon af de nu angifna kategorierna. De äro få. Bland dem räknar jag Arnica unalaschcensis, A. latifolia och de tre Saussurea-arterna. Dessa äro svagt differentierade arter, äro föga skilda från andra om-

kring Stilla Oceanens norra del uppträdande arter och en och annan, t. ex. Saussurea Ledebourii, egentligen en sammanfattning af ett betydande antal former, hvilka dock nått en så stor grad af sjelfständighet, att de af vissa florister betraktats och betraktas såsom arter. Jag uppfattar dessa såsom utvecklade ur arcto-tertiära former. Häri skulle de sålunda öfverensstämma med de glaciala arterna, men de skilja sig från dessa deri, att deras utveckling infaller under en senare tid och försiggått oberoende af de glaciala företeelserna.

Dessa arters vandring mellan Asien och Amerika skulle sålunda hafva försiggått under en jemförelsevis sen tid. Möjligen är detta också fallet med några andra af de på Kommandirski-öarna förekommande arterna, t. ex. Matricaria discoidea, Plantago major, Stellaria media, hvilka arter ju tillhöra deras antal, som för närvarande äro stadda i stark spridning, följa kulturmenniskan och genom hennes åtgöranden vidga sitt utbredningsområde.

Enligt Englers uppfattning, sådan denna framgår af den karta, hvilken åtföljer andra delen af hans utvecklingshistoriskt-växtgeografiska arbete, skulle Kommandirski-öarna jemte de öfriga Aleuterna utgöra ett gränsområde mellan tre olika florområden, det arktiska, det mandschurisk-japanska och det nordamerikanska Pacifik-området. Min undersökning af Kommandirski-öarnas flora leder mig till samma slutsats. Florans hufvudbeståndsdelar äro arktisk-alpina och kamtschatisk-nordvestamerikanska former. Men under det Engler låter det arktiska områdets sydgräns sträcka sig söder om Aleuterna, ledes jag af mina undersökningar att draga samma gräns norr om denna ökedja. Den är sålunda enligt min uppfattning icke en sydlig del af det arktiska området, utan hellre de längst mot norr utskjutande hörnen af det mandschurisk-japanska och det nordamerikanska Pacifik-området, der floran starkt uppblandats med arktisk-alpina former. För den Englerska uppfattningen talar florans rikedom på arktisk-alpina arter, men om också dessa uppträda såsom väsentliga florbeståndsdelar, så är det dock icke dessa, utan de af mig så kallade arcto-tertiära, hvilka, såsom jag förut anfört, utgöra vegetationens hufvudmassa och gifva åt växtligheten dess karakter.

De slutsatser, till hvilka jag vid min undersökning kommit, äro sålunda följande.

Kommandirski-öarnas flora sammansättes till hufvudsaklig del af två element. Det ena utgöres af arter, hvilka icke ingå i det nutida arktiska området, eller åtminstone icke kunna

räknas bland dess karaktersväxter. Flertalet af dessa har norra Stilla Oceanens öar och kustland till sitt hufvudsakliga nutida utbredningsområde. Dessa bilda vegetationens hufvudmassa och bestämma dess utseende. Jag betraktar dem såsom arcto-tertiära arter, af hvilka åtminstone många förr haft en vidsträcktare utbredning än nu.

Det andra elementet består af arter, hvilka deras nutida utbredning anger vara arktisk-alpina. Flera af dessa äro att räkna bland de nuvarande arktiska trakternas karaktersväxter.

Kommandirski-öarna utgöra jemte de öfriga Aleuterna ett floromrâde, som bildar öfvergången mellan hufvudsakligen tre andra områden, det mandschurisk-japanska, det nordamerikanska Pacifik- och det arktiska, men som är mindre nära beslägtadt med det sistnämnda än med de båda förstnämnda, hvilkas längst mot norr framgående delar det kan anses bilda.

---

## Artförteckning.

### Fam. Compositæ.

*Leucanthemum arcticum* DC.

L. arcticum et L. Gmelini, Ledeb. Fl. Ross. 2, p. 541. Jfr Herd. Pl. Radd. 2, 2, p. 415.

f. *typica.*

f. *Gmelini* Ledeb.

Beringön (Dyb.; Kjellm.); Kopparön.

Efter granskning af ett betydligt antal exemplar biträder jag Herders, anf. st., uttalade åsigt, att L. Gmelini Ledeb. icke kan anses artskild från L. arcticum DC. Jag anser mig dock böra upptaga den såsom en benämnd form. Den form, som jag här kallat f. typica är en mellanform mellan f. Gmelini och den form, under hvilken arten uppträder vid Beringsundets kuster.

*Matricaria discoidea* DC.

Ledeb. Fl. Ross. 2, p. 544.

Beringön (Kjellm.); Kopparön.

*Achillea sibirica* Ledeb.

Ledeb. Fl. Ross. 2, p. 528. Syn.? Ptarmica speciosa Ledeb. l. c. p. 530 quoad spec. ex insula Beringii.

Beringön (Dyb.).

*Tanacetum vulgare* L.
Ledeb. Fl. Ross. 2, p. 601.
Beringön (Steller enligt Ledeb. anf. st.).

*Artemisia borealis* Pall.
f. *Mertensii* (Bess.).
Ledeb. Fl. Ross. 2, p. 568.
Kopparön.

*Artemisia vulgaris* L.
Ledeb. Fl. Ross. 2, p. 585.
Beringön (Dyb.; Kjellm.; Steller enl. Ledeb. anf. st.).

*Artemisia arctica* Less.
Ledeb. Fl. Ross. 2, p. 591.
Beringön (Kjellm.).
Utom dessa tre arter Artemisia torde A. absinthium L. förekomma på Beringön. Den anföres härifrån med tvekan af Ledeb. Jfr anf. st. sid. 598—599.

*Arnica unalaschcensis* Less.
Ledeb. Fl. Ross. 2, p. 623.
Beringön (Dyb.; Kjellm.); Kopparön.

*Arnica latifolia* Bong.
Ledeb. Fl. Ross. 2, p. 623.
Beringön (Kjellm.); Kopparön.

*Cacalia hastata* L.
Ledeb. Fl. Ross. 2, p. 626.
Beringön (Steller. Jfr Ledeb. anf. st.).

*Cacalia auriculata* DC.
Ledeb. Fl. Ross. 2, p. 626.
Beringön (Kjellm.).

*Senecio palmatus* (Pall.) Ledeb.
Ledeb. Fl. Ross. 2, p. 636.
Beringön (Kjellm.; Steller enl. Ledeb. anf. st.).

*Senecio pseudo-arnica* Less.
Ledeb. Fl. Ross. 2, p. 642.
Beringön (Kjellm.; Steller enl. Ledeb. anf. st.).

*Antennaria dioica* (L.) Gærtn.
Ledeb. Fl. Ross. 2, p. 612.
Beringön. Jfr Ledeb. anf. st.

*Antennaria margaritacea* (L.) R. Br.
Ledeb. Fl. Ross. 2, p. 612.
Beringön (Steller enl. Ledeb. anf. st.); Kopparön.

*Aster peregrinus* Pursh.
Ledeb. Fl. Ross. 2, p. 473. Jfr Herd. Pl. Radd. 2, 2, p. 378.
Kopparön.

*Erigeron uniflorus* L.
E. uniflorus et E. pulchellus, Ledeb. Fl. Ross. 2, p. 486 et 490.
Beringön (Kjellm.).

*Solidago virgaurea* L.
Ledeb. Fl. Ross. 2, p. 493.
Beringön (Steller enl. Ledeb. anf. st.).

*Saussurea Ledebourii* Herd.
f. *subsinuata* Ledeb. (Herd.).
Saussurea subsinuata, Ledeb. Fl. Ross. 2, p. 662. Jfr Herd. Pl. Radd. 3, 3, p. 42.
Kopparön.

*Saussurea eriolepis* Bunge.
f. *caudata* Herd.
Herd. Pl. Radd. 3, 3, p. 32.
Beringön (Dyb.; Kjellm.).

*Saussurea grandifolia* Maxim.
f. *caudata* Nob.
f. involucri sqvamis in caudam longam protractis.
Jfr Maxim. Prim., p. 169.
Beringön (Kjellm.).

Jag är ej fullt förvissad, att bestämningen af denna art är riktig. Bestämningen grundar sig på ett enda exemplar. Något exemplar af typisk S. grandifolia har jag ej heller haft till jemförelse. Maximovicz' beskrifning synes mig dock väl träffa in på exemplaret i fråga utom med hänsyn till holkfjällens form. Häri liknar denna växt S. eriolepis f. cau-

data, hvilket synes bekräfta Herders åsigt, att S. eriolepis och S. grandifolia äro med hvarandra nära beslägtade.

*Cirsium kamtschaticum* Ledeb.
Ledeb. Fl. Ross. 2, p. 736.
Beringön (Dyb.; Kjellm.); Kopparön.

*Hieracium vulgatum* Fr.
Ledeb. Fl. Ross. 2, p. 851.
Beringön (Steller enl. Ledeb. anf. st.).

*Hieracium triste* Willd.
Ledeb. Fl. Ross. 2, p. 853.
Beringön (Kjellm.); Kopparön.

*Taraxacum officinale* Web.
f. *ceratophora* DC. (Trautv.)
Taraxacum ceratophorum, Ledeb. Fl. Ross. 2, p. 813.
Beringön (Kjellm.); Kopparön.

Fam. **Campanulaceæ.**

*Campanula pillosa* Pall.
f. *dasyantha* M. o. Bieb. (Herd.).
Campanula dasyantha, Ledeb. Fl. Ross. 2, p. 877.
Beringön. (Steller. Jfr Ledeb. anf. st.)

*Campanula lasiocarpa* Cham.
Ledeb. Fl. Ross. 2, p. 890.
Beringön (Dyb.; Kjellm.); Kopparön.

Fam. **Caprifoliaceæ.**

*Linnæa borealis* L.
Ledeb. Fl. Ross. 2, p. 392.
Beringön (Dyb.; Kjellm.).

*Lonicera cærulea* L.
f. *villosa* Torr. et Gray.
Ledeb. Fl. Ross. 2, p. 390. Jfr Herd. Pl. Radd. 3, 1. p. 18.
Beringön (Dyb.).

Fam. **Rubiaceæ.**

*Galium palustre* L.
Ledeb. Fl. Ross. 2, p. 408.
Beringön (Kjellm.); Kopparön.

Fam. **Gentianaceæ.**

*Gentiana auriculata* Pall.
Ledeb. Fl. Ross. 3, p. 55.
Beringön (Dyb.; Kjellm.).

*Gentiana glauca* Pall.
Ledeb. Fl. Ross. 3, p. 66.
Beringön (Dyb.; Kjellm.).

Fam. **Plantagineæ.**

*Plantago major* L.
f. *typica.*
f. *scopulorum.*
Ledeb. Fl. Ross. 3, p. 476. Jfr Hartm. Skand. Fl., p. 132.
Beringön (Dyb.; Kjellm.).

*Plantago macrocarpa* Cham. et Schlecht.
Ledeb. Fl. Ross. 3, p. 483.
Beringön (Dyb.; Kjellm.).

Fam. **Selaginaceæ.**

*Lagotis glauca* Gærtn.
f. *Gmelini* Cham. et Schlecht. (Trautv.).
Gymnandra Gmelini, Ledeb. Fl. Ross. 3, p. 332.
Beringön (Kjellm.; Dyb. [?]).

Fam. **Personatæ.**

*Pedicularis Chamissonis* Stev.
Ledeb. Fl. Ross. 3, p. 274.
Beringön (Dyb.; Kjellm.); Kopparön.

*Pedicularis sudetica* Willd.
f. *lanata* Walp.
Ledeb. Fl. Ross. 3, p. 286. Jfr Trautv. Fl. rip. Kolym., p. 550.
Beringön (Dyb.).

*Veronica aphylla* L.
f. *grandiflora* Benth.
Ledeb. Fl. Ross. 3, p. 245.
Kopparön.

*Veronica beccabunga* L.
Ledeb. Fl. Ross. 3, p. 237.
Beringön (Steller enl. Ledeb. anf. st.).

*Veronica serpyllifolia* L.
Ledeb. Fl. Ross. 3, p. 248.
Kopparön.

Fam. **Asperifoliæ.**

*Stenhammaria maritima* (L.) Reich.
Mertensia maritima, Ledeb. Fl. Ross. 3, p. 132.
Beringön (Dyb.; Kjellm.; Steller enl. Ledeb. anf. st.).

Fam. **Polemoniaceæ.**

*Polemonium cœruleum* L.
f. *acutiflora* Willd.
Ledeb. Fl. Ross. 3, p. 84.
Beringön (Dyb.; Kjellm.); Kopparön.

*Diapensia lapponica* L.
Ledeb. Fl. Ross. 3, p. 85.
Kopparön.

Fam. **Primulaceæ.**

*Primula cuneifolia* Ledeb.
Ledeb. Fl. Ross. 3, p. 15.
Beringön (Dyb.; Kjellm.); Kopparön.

*Trientalis europæa* L.
f. *arctica* Ledeb.
Ledeb. Fl. Ross. 3, p. 24—25.
Beringön (Kjellm.); Kopparön.

Fam. **Pyrolaceæ.**

*Pyrola minor* L.
f. *conferta* Fisch. (Herd.).
Ledeb. Fl. Ross. 2, p. 930. Jfr Herd. Hort. Petr., p. 363.
Beringön (Kjellm.); Kopparön.

Fam. **Rhodoraceæ.**

*Bryanthus Gmelini* Don.
Ledeb. Fl. Ross. 2, p. 916.
Beringön (Kjellm.; Steller. Jfr Herd. Hort. Petr., p. 335.)

*Phyllodoce cœrulea* (L.) Bab.
Ph. taxifolia, Ledeb. Fl. Ross. 2, p. 916.
Kopparön.

*Rhododendron chrysanthum* Pall.
Ledeb. Fl. Ross. 2, p. 920.
Beringön (Dyb.; Kjellm.; Steller enl. Ledeb. anf. st.); Kopparön.

*Rhododendron kamtschaticum* Pall.
Ledeb. Fl. Ross. 2, p. 922.
Beringön (Dyb.; Kjellm.; Steller enl. Ledeb. anf. st.); Kopparön.

*Ledum palustre* L.
f. *decumbens* Ait.
f. *vulgaris* Ledeb.
Ledeb. Fl. Ross. 2, p. 923.
Beringön (Dyb.; Steller enl. Ledeb. anf. st.).

Fam. **Vacciniaceæ.**

*Vaccinium vitis idæa* L.
Ledeb. Fl. Ross. 2, p. 901.
Beringön (Kjellm.; Steller enl. Ledeb. anf. st.).

*Myrtillus nigra* Gibib.
Vaccinium myrtillus, Ledeb. Fl. Ross. 2, p. 902.
Beringön (Steller enl. Ledeb. anf. st.).

*Myrtillus ovalifolia* Smith.
Vaccinium ovalifolium, Ledeb. Fl. Ross. 2, p. 903.
Beringön (Dyb.).

*Myrtillus uliginosa* (L.) Drej.
Vaccinium uliginosum, Ledeb. Fl. Ross. 2, p. 904.
Beringön (Dyb.; Steller enl. Ledeb. anf. st.).

Fam. **Ericaceæ.**

*Arctostaphylos alpina* (L.) Spreng.
Ledeb. Fl. Ross. 2, p. 908.
Beringön (Dyb.; Kjellm.); Kopparön.

*Andromeda polifolia* L.
Ledeb. Fl. Ross. 2, p. 910.
Beringön (Steller enl. Ledeb. anf. st.); Kopparön.

*Cassiope lycopodioides* (Pall.) Don.
Ledeb. Fl. Ross. 2, p. 912.
Beringön (Kjellm.; Steller enl. Ledeb. anf. st.).

*Cassiope Stelleriana* (Pall.) DC.
Ledeb. Fl. Ross. 2, p. 913.
Beringön (Steller enl. Ledeb. auf. st.).

## Fam. **Papilionaceæ.**

*Lathyrus maritimus* (L.) Bigel.
Pisum maritimum, Ledeb. Fl. Ross. 1, p. 661.
Beringön (Dyb.; Kjellm.); Kopparön.

## Fam. **Senticosæ.**

*Rubus arcticus* L.
Ledeb. Fl. Ross. 2, p. 70.
Beringön (Steller enl. Ledeb. anf. st).

*Rubus stellatus* Smith.
Ledeb. Fl. Ross, 2, p. 71.
Beringön (Dyb.; Kjellm.).

*Rubus chamæmorus* L.
Ledeb. Fl. Ross. 2, p. 71.
Beringön (Dyb.; Steller enl. Ledeb. anf. st.).

*Potentilla anserina* L.
Ledeb. Fl. Ross. 2, p. 44.
Beringön (Dyb.; Kjellm.).

*Potentilla stolonifera* L.
Ledeb. Fl. Ross. 2, p. 38.
Beringön (Dyb.; Kjellm.).

*Potentilla fragiformis* Willd.
f. *villosa* Pall. (Rgl.).
Potentilla villosa, Ledeb. Fl. Ross. 2, p. 58.
Beringön (Dyb.; Kjellm.).

*Potentilla fruticosa* L.
Ledeb. Fl. Ross. 2, p. 61.
Beringön (Steller enl. Ledeb. anf. st.).

*Comarum palustre* L.
Ledeb. Fl. Ross. 2, p. 62.
Beringön (Dyb.).

*Sieversia rotundifolia* Cham. et Schlecht.
Ledeb. Fl. Ross. 2, p. 24.
Beringön (Dyb.; Kjellm.); Kopparön.

*Sieversia Rossii* R. Br.
Ledeb. Fl. Ross. 2, p. 25.
Kopparön (Dyb.).

*Sibbaldia procumbens* L.
Ledeb. Fl. Ross. 2, p. 32.
Beringön (Dyb.; Kjellm.).

*Filipendula kamtschatica* (Pall.) Maxim.
Spiræa kamtschatica, Ledeb. Fl. Ross. 2, p. 19. Jfr Maxim. Spiræac. p. 248.
Beringön (Jfr Ledeb. anf. st.).

Fam. **Pomaceæ.**

*Sorbus sambucifolia* (Cham. et Schlecht.).
Pyrus sambucifolia Ledeb. Fl. Ross. 2, p. 99.
Beringön (Dyb.; Kjellm.; Steller enl. Ledeb. anf. st.).

Fam. **Halorageideæ.**

*Hippuris vulgaris* L.
Ledeb. Fl. Ross. 2, p. 119.
Beringön (Dyb.).

*Myriophyllum alterniflorum* DC.
Hartm. Skand. Fl. p. 267.
Beringön (Kjellm.).

Fam. **Œnotheraceæ.**

*Epilobium angustifolium* L.
Ledeb. Fl. Ross. 2, p. 105.
Beringön (Steller enl. Ledeb. anf. st.).

*Epilobium beringianum* Hausskn.
Epilob. p. 277.
Beringön (Dyb.; Kjellm.); Kopparön.

Fam. **Parnassiaceæ.**

*Parnassia palustris* L.
Ledeb. Fl. Ross. 1, p. 262.
Beringön (Dyb.; Kjellm.).

Fam. **Saxifragaceæ.**

*Saxifraga rivularis* L.
f. *Laurentiana* Ser.
Engl. Saxifr., p. 105.
Kopparön.

*Saxifraga punctata* L.
Ledeb. Fl. Ross. 2, p. 215.
Beringön (Dyb.; Kjellm.); Kopparön.

*Saxifraga serpyllifolia* Pursh.
Ledeb. Fl. Ross. 2, p. 210.
Kopparön.

*Saxifraga bronchialis* L.
f. *cherlerioides* Don.
Engl. Saxifr., p. 215—216.
Beringön (Dyb.; Kjellm.); Kopparön.

Fam. **Cornaceæ.**

*Cornus suecica* L.
Ledeb. Fl. Ross. 2, p. 377.
Beringön (Dyb.; Kjellm.; Steller enl. Ledeb. anf. st.); Kopparön.

Fam. **Umbelliferæ.**

*Haloscias scoticum* (L.) Fr.
Ligusticum scoticum, Ledeb. Fl. Ross. 2, p. 286.
Beringön (Dyb.; Kjellm.); Kopparön.

*Conioselinum kamtschaticum* Rupr.
Jfr Schmidt Fl. Sach., p. 135.
Beringön (Dyb.; Kjellm.).

*Angelica archangelica* L.
Archangelica officinalis, Ledeb. Fl. Ross. 2, p. 297.
Beringön (Kjellm.).

*Heracleum (?) lanatum* Mchx.
Ledeb. Fl. Ross. 2, p. 323.
Jfr H. sphondylium Ledeb. l. c., p. 321.
Beringön (Kjellm.); Kopparön.
De insamlade exemplaren äro för unga och ofullständiga för att tillåta en säker bestämning.

Fam. **Empetraceæ.**

*Empetrum nigrum* L.
Ledeb. Fl. Ross. 3, p. 555.
Beringön (Dyb.; Kjellm.; Steller enl. Ledeb. anf. st.).

Fam. **Geraniaceæ.**

*Geranium erianthum* DC.
Ledeb. Fl. Ross. 1, p. 464.
Beringön (Dyb.; Kjellm.); Kopparön.

Fam. **Violaceæ.**

*Viola Langsdorfii* Fisch.
Ledeb. Fl. Ross. 1, p. 250. Viola mirabilis β Langdorfii, Rgl. Pl. Radd. 1, 2, p. 242, tab. 6, fig. 24—25.
Beringön (Dyb,; Kjellm.); Kopparön.

*Viola palustris* L.
f. *epipsila* Ledeb. (Maxim.).
Viola epipsila, Ledeb. Fl. Ross. 1, p. 247.
Beringön (Dyb.; Kjellm.).

Fam. **Cruciferæ.**

*Cardamine pratensis* L.
Ledeb. Fl. Ross. 1, p. 125.
Beringön (Dyb.); Kopparön.

*Cardamine hirsuta* L.
Ledeb. Fl. Ross. 1, p. 127.
Beringön (Dyb.; Kjellm.).

*Arabis hirsuta* (L.) Scop.
Ledeb. Fl. Ross. 1, p. 118.
Beringön (Kjellm.).

*Barbarea vulgaris* R. Br.
f. *sibirica* Rgl.
Jfr Rgl. Pl. Radd. 1, I, p. 157.
Beringön (Kjellm.).

*Nasturtium officinale* R. Br.
Ledeb. Fl. Ross. 1, p. 111.
Beringön (Steller enl. Ledeb. anf. st.).

*Cochlearia oblongifolia* DC.
Ledeb. Fl. Ross. 1, p. 157. Syn. (?) C. danica, Ledeb. l. c. quoad spec. ex insula Beringii. Jfr Ledeb. l. c.
Beringön (Dyb.; Kjellm.; Steller [?]); Kopparön.

*Draba hirta* L.
f. *subamplexicaulis* C. A. Mey.
Dr. subamplexicaulis, Ledeb. Fl. Ross. 1, p. 151.
Beringön (Dyb.; Kjellm.).

Fam. **Ranunculaceæ.**

*Ranunculus Eschscholtzii* Schlecht.
Animad. p. 16.
Beringön (Dyb.; Kjellm.).

*Ranunculus acer* L.
f. *borealis* Trautv.
Ledeb. Fl. Ross. 1, p. 40. Jfr Trautv. Pl. Sib. bor., p. 11.
Beringön (Dyb.; Kjellm.).

*Ranunculus repens* L.
Ledeb. Fl. Ross. 1, p. 43.
Beringön (Kjellm.); Kopparön.

*Ranunculus recurvatus* Poir.
Ledeb. Fl. Ross. 1, p. 44.
Kopparön.

*Anemone narcissiflora* L.
Ledeb. Fl. Ross. 1, p. 18.
Beringön (Dyb.; Kjellm.); Kopparön.

*Trollius patulus* Salisb.
Ledeb. Fl. Ross. 1, p. 50.
Beringön (Dyb.; Kjellm.).

*Coptis trifolia* Salisb.
Ledeb. Fl. Ross. 1, p. 52.
Beringön (Dyb.; Kjellm.; Steller enl. Ledeb. anf. st.).

*Aconitum kamtschaticum* Willd.
Ledeb. Fl. Ross. 1, p. 69. Jfr Rgl. Pl. Radd. 1, 1, p. 96.
Beringön (Dyb.).

Fam. **Portulacaceæ.**

*Claytonia sibirica* L.
Ledeb. Fl. Ross. 2, p. 149.
Beringön (Dyb.; Kjellm.); Kopparön.

Fam. **Caryophyllaceæ.**

*Silene acaulis* L.
Ledeb. Fl. Ross. 1, p. 303.
Kopparön (Dyb.).

*Wahlbergella apetala* (L.) Fr.
Melandrium apetalum, Ledeb. Fl. Ross. 1, p. 326.
Kopparön.

*Stellaria media* (L.) Cyrill.
Ledeb. Fl. Ross. 1, p. 377.
Beringön (Kjellm.); Kopparön.

*Stellaria radians* L.
f. *stenosepala* Trautv. et Mey.
Ledeb. Fl. Ross. 1, p. 378. Jfr Fl. Ochot. p. 22.
Beringön (Kjellm.).

*Stellaria borealis* Bigel.
Ledeb. Fl. Ross. 1, p. 381.
Beringön (Kjellm.).

*Arenaria lateriflora* L.
Moehringia lateriflora, Ledeb. Fl. Ross. 1, p. 371.
Beringön (Dyb.; Kjellm.).

*Cerastium alpinum* L.
f. *beringiana* Cham. et Schlecht. (Rgl.)
Jfr Rgl. Pl. Radd. 1, 2, p. 435.
f. *Fischeriana* Ser. (Rgl.).
Jfr Rgl. l. c. p. 438.
Beringön (Dyb.; Kjellm.); Kopparön.

*Alsine macrocarpa* (Pursh.) Fenzl.
Ledeb. Fl. Ross. 1, p. 353.
Kopparön.

*Sagina Linnæi* Presl.
Ledeb. Fl. Ross. 1, p. 339.
Beringön (Kjellm.).

*Halianthus peploides* (L.) Fr.
Honkeneja peploides, Ledeb. Fl. Ross. 1, p. 358.
Beringön (Dyb.; Kjellm.); Kopparön.

Fam. **Polygonaceæ.**

*Polygonum viviparum* L.
Ledeb. Fl. Ross. 3, p. 519.
Beringön (Dyb.; Kjellm.).

*Rumex arcticus* Trautv.
Ledeb. Fl. Ross. 3, p. 506.
Beringön (Kjellm.).
Den form, under hvilken arten uppträder här, afviker från den arktiska, går åt R. domesticus.

*Rumex acetosa* L.
Ledeb. Fl. Ross. 3, p. 510.
Beringön (Steller enl. Ledeb. anf. st.).

*Oxyria digyna* (L.) Hill.
Oxyria reniformis, Ledeb. Fl. Ross. 3, p. 498.
Beringön (Dyb.); Kopparön.

Fam. **Salicineæ.**

*Salix arctica* Pall.
f. ad f. *altaicam* Lundstr. vergens.
Folia S. altaicæ, capsulis tamen glabris (Lundstr.).
Beringön (Dyb.).
f. *crassijulis* Trev.
Jfr Trautv. Sal. frig., p. 13, tab. 16.
Beringön (Dyb.; Kjellm.); Kopparön.

*Salix fumosa* Turcz.
Salix arctica var. fumosa, Anders. DC. Prodr. 16, 2, p. 286.
Beringön (Dyb.).

*Salix reticulata* A.
Ledeb. Fl. Ross. 3, p. 623.
Kopparön.

*Salix polaris* Wg.
Ledeb. Fl. Ross. 3, p. 625.
Kopparön.

Fam. **Betulaceæ.**

*Betula Ermani* Cham.
Ledeb. Fl. Ross. 3, p. 653.
Kopparön.
Dybowski's samlingar från Kopparön innehålla en steril gren af en Betula. Att döma af bladformen tillhör den ofvannämnda art.

Fam. **Orchideæ.**

*Orchis aristata* Fisch.
O. latifolia f. beringiana Ledeb. Fl. Ross. 4, p. 54.
Beringön (Dyb.; Kjellm.).

*Platanthera dilatata* Lindl.
Ledeb. Fl. Ross. 4, p. 70.
Beringön (Dyb.; Kjellm.); Kopparön.
Arten bör jemföras med Pl. hyperborea Lindl., med hvilken den synes mig ytterst närbeslägtad.

Fam. **Gramineæ.**

*Elymus mollis* Trin.
Ledeb. Fl. Ross. 4, p. 332.
Beringön (Dyb.; Kjellm.); Kopparön.

*Festuca rubra* L.
Ledeb. Fl. Ross. 4, p. 352.
Beringön (Kjellm.).

*Poa pratensis* L.
Ledeb. Fl. Ross. 4, p. 378.
f. *subtypica.*
f. *domestica* Læst.
Jfr Lge. Grönl. Fl., p. 177.
f. *alpigena* Blytt.
Jfr Lge. l. c., p. 176.
Beringön (Dyb.; Kjellm.); Kopparön.

*Poa glumaris* Trin.
Glyceria glumaris, Ledeb. Fl. Ross. 4, p. 392.
Beringön (Dyb.; Kjellm.).
Utom dessa Poa-arter finnes i de granskade samlingarna ett par former, hvilka jag icke kan säkert bestämma. Den ena är vivipar, möjligen en form af P. flexuosa, den andra liknar habituelt en P. pratensis f. domestica, från hvilken den hufvudsakligen afviker genom långt snärp.

*Trisetum subspicatum* (L.) P. B.
Avena subspicata, Ledeb. Fl. Ross. 4, p. 418.
Beringön (Kjellm.).

*Aira cæspitosa* L.
Deschampsia cæspitosa, Ledeb. Fl. Ross. 4, p. 421.
Beringön (Dyb.; Kjellm.).

*Vahlodea atropurpurea* (Wg.) Fr.
Deschampsia atropurpurea, Ledeb. Fl. Ross. 4, p. 423.
Beringön (Kjellm.).

*Calamagrostis phragmitoides* Hartm.
Jfr Lge Grönl. Fl., p. 159.
Beringön (Dyb.; Kjellm.).

*Alopecurus alpinus* Sm.
Ledeb. Fl. Ross. 4, p. 461.
Kopparön.

*Phleum alpinum* L.
Ledeb. Fl. Ross. 4, p. 458.
Beringön (Kjellm.); Kopparön.

*Hierochloa borealis* (Schr.) R. et Sch.
Ledeb. Fl. Ross. 4, p. 407.
Beringön (Kjellm.).

Fam. **Cyperaceæ.**

*Carex podocarpa* R. Br.
f. *typica*.
Hook. Fl. bor. Amer. 2, t. 224.
f. *macrochæte* C. A. Mey (Boeck.).
Carex macrochæte, Ledeb. Fl. Ross. 4, p. 305. Jfr Carex podocarpa Boeck. Cyper., p. 1429.
Beringön (Dyb.; Kjellm.); Kopparön.

*Carex vaginata* Tausch.
Ledeb. Fl. Ross. 4, p. 291.
Beringön (Dyb.; Kjellm.).

*Carex Gmelini* Hook.
Ledeb. Fl. Ross. 4, p. 288.
Beringön (Dyb.; Kjellm.).

*Carex cryptocarpa* C. A. Mey.
Ledeb. Fl. Ross. 4, p. 313.
Beringön (Kjellm.).

*Carex traiziscana* Fr. Schmidt.
f. *tenuior* Nob.
f. quam f. genuina tenuior, spiculis oblongis magis approximatis, utriculis obsolete scabriusculis.
Jfr Schmidt, Fl. Sach., p. 192.
Beringön (Kjellm.).

*Carex glareosa* Wg.
Ledeb. Fl. Ross. 4, p. 284.
Beringön (Kjellm.).

*Carex pyrenaica* Wg.
f. *micropoda* C. A. Mey. (Boeck.).
Carex micropoda, Ledeb. Fl. Ross. 4, p. 267. Jfr Boeck. Cyper., p. 1163.
Beringön (Kjellm.).

*Eriophorum angustifolium* Roth.
Ledeb. Fl. Ross. 4, p. 254.
Beringön (Dyb.).

Fam. **Potamogetoneæ.**

*Potamogeton perfoliatus* L.
Ledeb. Fl. Ross. 4, p. 27.
Beringön (Kjellm.).

Fam. **Irideæ.**

*Iris setosa* Pall.
Ledeb. Fl. Ross. 4, p. 96.
Beringön (Dyb.; Kjellm.); Kopparön.

## Fam. **Juncaceæ.**

*Juncus balticus* Willd.
f. *typica*.
Ledeb. Fl. Ross. 4, p. 222.
f. *Hanki*.
Sec. cel. Fr. Buchenau, qui hanc plantam benevole determinavit.
Beringön (Kjellm.); Kopparön.

*Luzula spadicea* DC.
Ledeb. Fl. Ross. 4, p. 217.
Beringön (Kjellm.); Kopparön.

*Luzula campestris* (L.) DC.
Ledeb. Fl. Ross. 4, p. 219.
Beringön (Kjellm.).

## Fam. **Colchicaceæ.**

*Veratrum album* L.
f. *Lobelianum* Bernh. (M. et K.).
Ledeb. Fl. Ross. 4, p. 208.
Beringön (Dyb.; Kjellm.).

*Tofieldia coccinea* Richards.
Ledeb. Fl. Ross. 4, p. 210.
Beringön (Kjellm.); Kopparön.

## Fam. **Smilacineæ.**

*Majanthemum bifolium* (L.) F. W. Schmidt.
f. *kamtschatica* Gmel.
Smilacina bifolia, Ledeb. Fl. Ross. 4, p. 127.
Beringön (Dyb.; Kjellm.); Kopparön (Dub.).

*Streptopus amplexifolius* DC.
Ledeb. Fl. Ross. 4, p. 122.
Beringön (Dyb.; Kjellm.).

## Fam. **Liliaceæ.**

*Fritillaria kamtschatcensis* Gaul.
Ledeb. Fl. Ross. 4, p. 147.
Beringön (Dyb.; Kjellm.; Steller enl. Ledeb. anf. st.).

---

## Förteckning öfver citerade arbeten.

*Andersson, N. J.* Salicineæ. — *De Candolle,* Prodromus Systematis naturalis vegetabilis. T. 16, 2. Parisiis 1864. — (Anders. DC. Prodr.)

*Boeckeler, O.* Die Cyperaceen des Königlichen Herbariums zu Berlin. Separat-Abdruck aus der Linnæa B. 35—41. — (Boeck. Cyper.)

*Engler, A.* Monographie der Gattung Saxifraga L. Breslau 1872. — (Engl. Saxifr.)

*Grisebach, A.* Die Vegetation der Erde nach ihrer klimatischen Anordnung. Leipzig 1872. — (Grisebach, Veg. d. Erde).

*Hartman, C.* C. J. Hartmans Handbok i Skandinaviens Flora. 11:te uppl. Stockholm 1879. — (Hartm. Skand. Fl.)

*Haussknecht, C.* Monographie der Gattung Epilobium. Jena 1884. — (Hausskn. Epilob.)

*Herder, F. von.* Plantæ Raddeanæ monopetalæ. 2, 2; 3, 1 och 3. Bulletin de la Société imperiale des naturalistes de Moscou. 1864, 1865, 1868.

—— Lobeliacæ etc. a D:re G. Radde annis 1855—1859 in Sibiria orientali collectæ. — Acta Horti Petropolitani T. 1, Fasc. 2. S:t Petersburg 1872. — (Herd. Hort. Petr.)

*Houker, W. J.* Flora Boreali-Americana. London 1840. — (Hook. Fl. bor. Amer.)

*Lange, J.* Conspectus Flora Grœnlandicæ. — Meddelelser om Grønland udgivne af Commissionen for Ledelsen af de geologiske og geographiske Undersøgelser om Grønland. H. 3. Kjøbenhavn 1880. — (Lge Grönl. Fl.)

*Ledebour, C. F. a.* Flora Rossica. Stuttgartiæ 1841—53. — (Ledeb. Fl. Ross.)

*Maximowicz, C. J.* Adnotationes de Spiræaceis. — Acta Horti Petropolitani. T. 4, Fasc. 1. S:t Petersburg 1879. — (Maxim. Spiræac.)

—— Primitiæ Floræ amurensis. Mémoires de l'Académie impériale des sciences de S:t Petersbourg. T. 9. S:t Petersburg 1859. Separataftryck. — (Maxim. Prim.)

*Nordenskiöld, A. E.* Vegas färd kring Asien och Europa. Stockholm 1881. — (Nordenskiöld Vegas färd.)

*Regel, E.* Aufzählung der von Radde in Baikalien, Dahurien und am Amur .... gesammelten Pflanzen. 1, 1—2. — Bulletin de la Société impériale des naturalistes de Moscou. T. 34, 35. Moscou 1861, 1862. — (Rgl. Pl. Radd.)

*Schlechtendal, D. F. L. O.* Animadversiones botanicæ in Ranunculeos Candolli. Sect. 1. Berolini 1819. — (Schlecht. Animadv.)

*Schmidt, F.* Reisen im Amur-Lande und auf der Insel Sachalin. — Mémoires de l'Académie impériale des sciences de S:t Petersbourg. Ser. 7, T. 12. S:t Petersbourg 1868. — (Schmidt Fl. Sach.)

*Trautvetter, E. R. a.* De Salicibus frigidis Kochii dissertatio. Moscou 1832. (Trautv. Sal. frig.)

—— Plantas Sibiriæ borealis ab A. Czekanowski et F. Müller annis 1874 et 1875 lectas enumeravit. — Acta Horti Petropolitani. T. 5, Fasc. 1. S:t Petersburg 1877. — (Trautv. Pl. Sib. bor.)

—— Fl. riparia Kolymensis. Anf. st. — (Trautv. Fl. rip. Kolym.)

—— och *C. A. Meyer.* Florula ochotensis phænogama. — A. Th. v. Middendorffs Reise in den äussersten Norden und Osten Sibiriens etc. B. 1, Th. 2. S:t Petersburg 1847. (Trautv. et Mey. Fl. Ochot.)

ÖFVERSIGT

ÖFVER

DE AF VEGA-EXPEDITIONEN INSAMLADE

# ARKTISKA HAFSMOLLUSKER.

---

## II. PLACOPHORA OCH GASTROPODA.

AF

CARL W. S. AURIVILLIUS.

(MED 2 TAFLOR.)

Ända till 1875 års svenska expedition till Jenisej var kunskapen om det lägre djurlifvet i Sibiriens Ishaf mellan Novaja Semljas ostkust och Beringssund ytterligt ringa. Den inskränkte sig nästan uteslutande till det, som studeranden Sujef 1771 insamlade under sin resa från Obdorsk till Kara- och Obivikarna; de af honom anträffade molluskerna utgjordes enligt Pallas' bestämning af följande: *Buccinum glaciale, Buccinum undatum* samt äggsamlingar af båda, *Murex antiquus* och *Murex canaliculatus* samt *Tellina atra* (Pallas: Reisen durch verschiedene Provinzen des Russischen Reichs, Th. III, St. Petersb. 1776, sid. 34).

Visserligen uppräknar äfven Georgi i »Beschreibung des Russischen Reichs, III Th., 7 B., sid. 2201—2216, Königsberg 1801» samma arter, men antagligen grundar sig denna uppgift på det af Sujef insamlade materialet.

Vidare beskrifver Middendorff (Beiträge zu einer Malacozoologia rossica, Mém. de l'Acad. des sc. de St. Petersbourg, 6 Sér., T. 8, 2 Part., Sc. Nat. T. 6) från rysk-sibiriska Ishafvet 36 arter mollusker, de flesta insamlade vid Novaja Semljas vestkust af Baer; några former uppräknas från Kara-hafvet, dock synes äfven Middendorff i detta afseende hufvudsakligen stödja sig på Sujefs samlingar.[1])

Slutligen uppräknar Mörch i »Journal de Conchyliologie» V Sér., Vol. 21, p. 37, Paris 1873, i en kort notis: »Mollusques de la Nouvelle-Semble», 11 arter mollusker, insamlade af fångstkaptenen Maack 1870 på tvänne lokaler, den ena belägen på 70° 23' N. lat., 46° 23' O. long. (sålunda V. om Novaja Semlja i granskapet af Kolgujef-ön), den andra ön Akasi. Hvar denna ö är belägen, har jag ej kunnat få rätt på. Antagligen ligger den i bugten mellan Waigatsch-ön och Petschoras mynning — ej i Kara-hafvet.

Hvad åter Berings Ishaf (hafvet närmast N. om Beringssund) angår, synes före Vegas färd inga mollusker från asiatiska sidan varit kända; deremot hafva på amerikanska sidan, från Beringssund åt N.O. till Iskap, 63 arter mollusker hemförts af olika engelska expeditioner, äfvensom af hvalfångst-

---

[1]) Redan Middendorff hemförde från Sibiriens tundra en samling subfossila mollusker, och Schmidt har sedermera lemnat rika bidrag till kunskapen om denna fauna. Med ett par undantag hafva dessa arter sedan af de svenska expeditionerna återfunnits lefvande i det utanför liggande hafvet.

män. En öfversigt öfver större delen af detta material, som på skilda tider bearbetats af Gray och Sowerby, Gould, Stimpson, Dall m. fl., lemnas af den sistnämnde i »Proceedings Californ. Acad. Sc., Vol. 5, part. 3, 1874, p. 246—253.»

Det förunnades det senaste årtiondets svenska expeditioner under friherre A. E. Nordenskiölds befäl att fylla den stora lucka, som sålunda fans i kunskapen om den arktiska hafsfaunan. De första samlingarna gjordes under 1875 och 1876 års expeditioner till Novaja Semlja och Jenisej, hvarvid talrika draggningar anstäldes år 1875 af doktorerna Kjellman, Stuxberg och Théel, år 1876 af d:r Stuxberg. Hvad särskildt molluskerna angår, erhöllos sådana på 50 lokaler mellan Novaja Semljas ostkust och Jenisej. Det härunder insamlade materialet, utgörande 90 former, har blifvit bearbetadt af professor Leche (Svenska Vet.-Akad. Handl., Bd 16, 1878).

Äfven Vega-expeditionen var genom en riklig och ändamålsenlig utrustning i tillfälle att med framgång anställa draggningar, af hvilka 57 utfördes i Sibiriens Ishaf under ledning af d:r Kjellman och d:r Stuxberg. Anmärkningsvärdt är förhållandet, att det rikaste djurlifvet vid alla de draggningar, som Vega-expeditionen gjorde rundtom Asiens kuster, träffades på tvänne lokaler belägna O. om Kap Tscheljuskin vid 76° 52' N. lat., 116° 0' O. long. och 76° 40' N. lat., 115° 30' O. long. Sedan prof. Leche i en föregående uppsats bearbetat de arktiska musslorna från Vega-expeditionen, har jag af frih. Nordenskiöld erhållit i uppdrag att utföra undersökningen af de öfriga arktiska molluskerna. Det är resultatet af detta arbete, som härmed meddelas.

Jemte *Placophora* och *Gastropoda* från Sibiriens Ishaf upptagas dessutom i den följande framställningen äfven dylika från Beringshaf, hvars molluskfauna bär afgjordt arktisk prägel och visat sig äga en mängd molluskformer gemensamt med polarhafvet i N.V. och N.O. från Beringssund. Rika bidrag till kunskapen om Beringshafvets mollusker hafva förut, framför allt under de två senaste årtiondena, lemnats af flere forskare, såsom Stimpson, Gould, Dall och Bergh m. fl.

Samtliga arktiska mollusker från Vega-expeditionen finnas förvarade på Riksmuseum i Stockholm.

**Förteckning på draggningslokaler under Vegas expedition inom Sibiriens Ishaf och Beringshaf, der Gastropoder erhöllos.**

| N:r i exp:s journal. | Tid. | Nordl. Lat. | Ostl. Long. | Bottnens beskaffenhet. | Djup (i famnar). | Särskildt angifven lokal. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 5 | 31/7 1878 | — | — | Lera och sand, stenar och spongior. | 5—8 | Jugor Schar: Chabarowa. |
| 11 | 2/8 » | 72° 5′ | 66° 10′ | Gråbrun, mjuk lera. | 85 | Kariska hafvet. |
| 13 | 3/8 » | 73° — | 68° 15′ | Lerbl. sand. | 8 | » » |
| 14 | 3/8 » | 73° 28′ | 68° 32′ | Gråbrun, lerbl. sand. | 10 | » » |
| 15 | 6/8 » | — | — | Sand. | 12 | Hvitön. |
| 16 | 6—9/8 » | 73° 30′ | 80° 58′ | Fin, mjuk, ljusbrun lera. | 4—5 | Dicksons hamn. |
| 21 | 10/8 » | 74° 8′ | 82° 12′ | Grå lera. | 19 | V. om Kammenni-öarna. |
| 29 | 14—16/8 » | 76° 18′ | 95° 30′ | Stenar, alger. | 5—10 | Aktinia-viken (Tajmursundet). |
| 39 | 22/8 » | 76° 52′ | 116° — | Grå, fin lera. | 36 | |
| 40 | 23/8 » | 76° 40′ | 115° 30′ | Lera. | 35 | |
| 41 | 24/8 » | 75° — | 113° 30′ | Sten och lera. | 15 | Chatangavikens mynning. |
| 44 | 24/8 » | — | — | Hård stenbotten. | 5 | Preobraschenie-ön. |
| 45 | 25/8 » | 73° 41′ | 114° 58′ | Lera? | 6 | O. om Chatangaviken. |
| 46 | 26/8 » | 73° 45′ | 119° — | Hård stenbotten. | 8 | |
| 51 | 29/8 » | 73° 58′ | 138° — | Mjuk lera. | 12 | Mellan Stolbowoj- och Blischni-ön. |
| 52 | 30/8 » | 73° 40′ | 140° 16′ | Grå, fin lera. | 4 | V. om Blischni-ön. |
| 53 | 31/8 » | 73° 2′ | 142° 36′ | Grå, fin lera. | 9 | Mellan Blischni-ön och fastlandet. |
| 54 | 31/8 » | 73° 5′ | 144° 20′ | Grå, fin lera. | 8 | S.O. om Blischni-öns S.O.-spets. |
| 57 | 3—4/9 » | 70° 28′ | 164° 10′ | Sand. | 9 | |
| 58 | 5—6/9 » | 70° 14′ | 170° 17′ | Lera (med stenar). | 12 | Kap Schelagskoj. |
| 60 | 7—8/9 » | 69° 32′ | 177° 41′ | Sand och lera med stenar. | 12 | O. om Kap Jakan. |
| 66 | 10/9 » | 69° 26′ | 177° 30′ | Sand och småsten. | 10 | » » |
| 68 | 12—18/9 » | — | — | Sten. | 3—6 | Irkaipij. |
| 71 | 20/9 » | 68° 12′ | 176° 32′ | Hård sand. | 6 | Mellan Kap Onman och Wankarema. |
| 72 | 24/9 » | 67° 53′ | 176° 6′ | » » | 5 | N.V. om Wankarema. |
| 75 | 25/9 » | 67° 53′ | 176° 6′ | Grå, hård sand. | 4—6 | Kap Wankarema. |
| 78 | 3/10 » | — | — | Brun, hård sand. | 4—5 | Pitlekaj. |
| 142 | 21/4 1879 | — | — | — | — | Vid Najtskaj. |

| N:r i exp:s journal. | Tid. | Nordl. Lat. | Ostl. Long. | Bottnens beskaffenhet. | Djup (i famnar). | Särskildt angifven lokal. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1002 | 31/5 1879 | — | — | Stenar och söndergrusade snäckskal. | 9—10 | Utanför Pitlekaj. |
| 1006 | 16/6 » | — | — | Lösa stenar med lera. | 15 | » |
| 1007 | 17/6 » | — | — | » | » | » |
| 1012 | 23/6 » | — | — | Hård sand, något stenar. | 12 | » |
| 1015 | 26/6 » | — | — | Stenig sand. | 12 | N. om Vegas vinterhamn. |
| 1016 | 27/6 » | — | — | » | » | » |
| 1017 | 1/7 » | — | — | » | 13—15 | » |
| 1027 | 5/7 » | — | — | » | 10—14 | » |
| 1031 | 9/7 » | — | — | » | » | » |
| 1035 | 15—16/7 » | — | — | » | 12 | » |
| 1036 | » » | — | — | » | » | » |
| 1037 | 17/7 » | — | — | Hård sand. | 4—5 | » |
| 1042 | 19/7 » | 66° 58′ | 171° 35′ | Föga lerblandad sand. | 21 | |
| 1043 | 19/7 » | 66° 25′ | 170° 35′ | Hård sand. | 25 | |
| 1046 | 21/7 » | — | — | Stenar med alger. | 4—6 | S:t Lawrence-vikens mynning |
| 1048 | 22/7 » | 65° 26′ | 167° 55′ | Grå, fin sand. | 13 1/2 | |
| 1049 | 22—25/7 » | — | — | Stenar och sand, alger. | 4—6 | Port Clarence. |
| 1053 | 27/7 » | 65° 14′ | 168° 35′ | Sand och stenar. | 29 | |
| 1056 | 28/7 » | 64° 52′ | 172° 3′ | Lera. | 18 | |
| 1057 | 29/7 » | 64° 48′ | 172° 40′ | Svart mudder. | 47 | |
| 1058 | 29/7 » | — | — | Föga lerblandad sand. | 2 och 15—16 | Konyam-viken (innanför Senjavinsund). |
| 1062 | 31/7 » | — | — | — | Stranden. | S:t Lawrence-ön. |
| 1064 | 1—2/8 » | — | — | a) Ren sand. b) Stenblock med alger. | 1—4 | S:t Lawrence-ön (N.V. ändan). |
| 1068 | 5/8 » | 62° 39′ | 177° 5′ | Grå lera. | 55 | |
| 1069 | 6/8 » | 61° 45′ | 180° — | Lerblandad sand. | 75 | |
| 1072 | 13/8 » | 55° 24′ | 165° 37′ | » | 75 | Bering-ön. |
| 1073 | 13/8 » | 55° 22′ | 165° 37′ | ? | 75 | » |
| 1075 | 14/8 » | — | — | Fin, lerblandad sand. | 65 | » |
| 1077 | 15—17/8 » | — | — | — | Stranden. | » |
| 1078 | 15—16/8 » | — | — | Hård sten med alger. | 5—10 | » |

# I. Placophora.

## 1. **Amicula Pallasii** Midd. (Tafl. 13, fig. 21).

*Fyndort:* N:o 1006 (1 ex.), N:o 1007 (1 ex.).

*Mått:* 43 mm. (längd), 31 mm. (bredd), 15 mm. (höjd).
30 » » 20 » » 12 » »

*Radulan* (Tafl. 13, fig. 21), af den vanliga chiton-typen, öfverensstämmer i hufvudsak med Middendorffs afbildning, men rhachis' midtlamell är jemnt bågböjd i spetsen, ej klufven.

## 2. **Boreochiton ruber** Lowe.

*Fyndort:* N:o 1058 (1 ex.), N:o 1064 (1 ex.).

*Mått:* 18—17 mm. (längd), 12 mm. (bredd). Enligt Sars uppnå ex. från Norges arktiska region endast 12 mm.'s längd.

*Radulan* liknar mera den hos *B. marmoreus* Fabr. (G. O. Sars: Moll. reg. arct. Norv., tab. II, fig. 4) än i fråga varande arts: rhachis' midtlamell är nämligen smal, jemnbred och dess sidolameller långsträckta, längre än den förra och divergerande från dess bas framåt. De mediana ryggvalvlerna skilja sig emellertid till formen afgjordt från *B. marmorei,* i det framkantens midt är svagt konkav (ej framskjutande i vinkel) mellan de väl åtskilda apophyserna.

## 3. **Lophyrus albus** L.

*Fyndort:* N:o 1006 (1 ex.), N:o 1007 (2 ex.).

*Mått:* 14 mm. (längd), 8 mm. (bredd).

*Radulan* liknar till alla delar Sars' afbildning efter norska exemplar.

Färgen hos alla ex. är mörk (= var. *infuscatus* Schneider), en färgteckning, som allmänt träffas på ex. från Norges arktiska vatten.

Arten förekommer enligt Dall äfven i Beringshaf (Senjavinsund, Aleuterna).

# II. Gastropoda.

## A) Prosobranchiata.

### 4. Patella testudinalis Müll.

*Fyndort:* N:o 1058 (6 ex.), 1064 (3 ex.), 1077 (massor).

Två skalformer kunna åtskiljas:

a) *forma elatior;* mått (på ett af de största ex.): 38 mm. (längd),
16 » (höjd),

b) » *normalis;* » » » » » 29 » (längd),
9 » (höjd),

således höjden hos den förra jemförelsevis större, under det apex hos båda var belägen ungefär 1/3 af hela skalets längd ifrån framkanten. Endast hos ett fåtal (ett ex. 13 mm. långt, 4 mm. högt) befann sig apex alldeles inpå skalets framkant; radulan hos detta var lika bildad som hos de öfriga.

### 5. Patella alba Dall. (Tafl. 12, fig. 10, 11.)

= *Cryptobranchia alba* Dall (Amer. Journ. Conch. vol. V, pag. 3, tab. 15, fig. 3, 1869).

*Fyndort:* N:o 1046 (2 ex.), N:o 1058 (3 större ex.).

*Mått:* (största ex.) 20 mm. (längd), 16,5 mm. (största bredden, bakom midten), 7 mm. (höjd); apex belägen 6 mm. från framkanten; ett annat ex.: resp. 10 mm., 7,5 mm., 3,5 mm.; apex 2 mm. från framkanten.

Skalets mynning äggformad, bakåt bredare (detta framgår ej af Dalls figur l. c.); skalet tjockt, kalkhvitt, ofvan opakt, ojemnt med närmare basen tydliga koncentriska tillväxtstrimmor, som äro skarpare hos mindre ex., innantill glänsande hvitt, med ett dunklare ovalt fält under apex. Apex långsträckt (hos det större ex. jemnhög på 3 mm. längd), dess läge hos olika ex. vexlande, närmare framkanten eller närmare centrum. Sedd från sidan är skalets profilkontur jemnt bågböjd från apex mot bakkanten, tvärt stupande eller något urbugtad mot framkanten.

På grund af skalformen och radulans beskaffenhet tillhör arten liksom den närstående *P. concentrica* underslägtet *Cryptobranchia* Dall (ex Midd.). Det för radulan utmärkande är: en rhachis af 3 nästan jemnhöga tänder, uncini med breda

hakar. Hos *alba* äro de 3 rhachisständerna hårda, gulbruna, den mellersta föga större än de andra och i spetsen tvär (med en fåra längs midten och antydning till klyfning i spetsen), de båda andra kortare, subtriangulära med trubbigt afrundad spets; uncini, 2 på hvarje sida, hafva basala ändan tillspetsad, den yttre utbredda ändan djupt och tätt kamlikt inskuren (till utseendet cilierad) i kanten och der nedom strierad; strimmorna synas löpa ut i kantens inskärningar. Dall betecknar uncini såsom endast »*striated*» i kanten och anmärker, att det samma gäller om uncini hos *Patella fulva,* hvilka af Lovén sålunda karakteriseras: hamo longo lanceolato, margine externo *ciliato.* Att emellertid verkliga *inskärningar* i kanten finnas hos *fulva,* liksom jag iakttagit dem hos i fråga varande art, synes mig mycket sannolikt på grund af de båda arternas nära förvandtskap. Äfven G. O. Sars (l. c. tab. II, fig. 12), afbildar radulan med i kanten tydligt cilierade uncini.

*Förekomst.* Arten är enligt Dall funnen vid Aleuterna samt i Plover-viken och Senjavin-sund (O. Sibirien).

Den bildar enligt Dall genom sin utbredning en förbindande länk mellan den N. om Beringssund, i Asiens och Europas polarhaf uppträdande *P. cæca* och den sydligare *P. concentrica,* som förekommer vid Brit. Columbia, Syd-Alaska och N. Japan.

### 6. **Piliscus commodus** Midd.

= *Pilidium commodum* Midd. (Reise in Sib. II, p. 214, tab. 17, fig. 4—11).

*Fyndort:* N:o 1056 (1 ex.).

*Mått:* 22 mm. (längd), 19 mm. (bredd), 10 mm. (höjd). Dessa mått stämma med de af Midd. l. c. uppgifna.

Det föreliggande ex. har mer åt venstra skalkanten böjd apex och mera nedböjd spira än Midd.'s figur antyder. Mynningen är rundadt oval. Skalet inuti glänsande med rödbruna, afbrutna, radierande strimmor, som svagt synas igenom, när skalet är torkadt.

Midd. uppger arten tillhöra Ochotska hafvet. Enligt Lovén (Öfvers. Sv. Vet.-Akad. Förh. 1859) är det denna art, som af Hisinger träffats subfossil vid Uddevalla och Kuröd och ansetts vara *Pileopsis hungarica* Lamck.

7. **Margarita cinerea** Couth. var. **grandis** Mörch.

= *M. striata* Brod. et Sow. 1828.

*Fyndorter:* N:o 5 (1 ex.), 29 (2 ex.), 39, 40 (2 ex.), 58 (1 ex.), 60 (6 ex.), 1002 (2 ex.), 1006 (38 ex.), 1007 (1 ex.), 1012 (5 ex.), 1031 (2 ex.), 1035 (13 ex.), 1068 (250 ex.), N:o ? (troligtvis Beringshaf).

*Mått* (på flertalet): 21 mm. (längd), 21 mm. (bredd), 9 mm. (mynningens höjd), 10 mm. (mynningens bredd).

8. **Margarita varicosa** Migh.

*Fyndort:* N:o 1075 (1 ex.).

9. **Margarita obscura** Couth.

*Fyndort:* N:o 1002 (3 ex.), N:o 1068 (24 ex.).

*Radulan* lik *albula*'s, men midtlamellen längre och smalare samt med större tand i spetsen, afvikelser, som för öfrigt kunna bero på olika utveckling af segmenten.

10. **Margarita obscura** Couth. var. **albula** Gould.

= *M. albula* Gould (Proceed. Bost. Soc. Nat. Hist., vol. 8, 1861).

= *M. obscura* var. *intermedia* Leche.

*Fyndorter:* N:o 29 (1 ex.), 72 (1 ex.), 75 (1 ex.), 1037 (2 ex.), 1068 (1 ex.).

*Mått:* 12 mm. (längd), 9,5 mm. (bredd).
8,5 » » 7,5 » »
7 » » 8 » »

Vid jemförelse med Goulds och Sars' *M. albula* synas mig föreliggande ex. falla under denna art; också har Sars funnit full öfverensstämmelse mellan ex. från Atlanten och från Kariska hafvet samt Unalaska. Rättast synes mig emellertid på grund dels af skalets ringa afvikelser från *M. obscura*, dels radulans likhet med denna, att *albula* betraktas såsom en kraftigare utvecklad varietet af den förra.

Skulpturen synes variera så till vida, som längsribbor helt och hållet saknas på ett ex., finnas, ehuru fina, hos de öfriga.

### 11. **Margarita olivacea** Brown.

= *M. argentata* Gould (Invert. Mass. 1st ed., 256, fig. 174).
= *M. glauca* Möller (Ind. Moll.-Grönl.).

*Fyndort:* N:o 1068 (9 ex.), 68 (1 ex.).

*Mått* (på största ex.): resp. (se föreg.) 6,5 mm., 7 mm., 4,5 mm., 4 mm.; hos ex. från n:o 68: 8 mm. (längd), 10 mm. (bredd).

*Radulan* på ex. af n:o 1068 var af följande formel: ∞.0.9.0.∞, således olik norska ex. af *olivacea,* som enligt G. O. Sars har 11 midtlameller. Ex. från n:o 68 tvekar jag ej, trots dess storlek, som är nästan densamma som varietetens, att hänföra hit på grund af den bredare och mera nedtryckta skalformen; dess färg är liksom de små ex.'s hvitaktig med blågrön skiftning; radulan visade sig hafva 11 midtlameller.

### 12. **Margarita olivacea** Brown var. **gigantea** Leche.

*Fyndorter:* N:o 29 (1 ex.), 68 (1 ex.).

*Mått* (på största ex.): 9 mm. (längd), 9 mm. (bredd), 6 mm. (mynningens höjd), 5 mm. (mynningens bredd).

*Radulan* öfverensstämmer med G. O. Sars' figur öfver ex. af *olivacea* från Norges arktiska region, i det den har 11 midtlameller.

Färgen var hos båda ex. blåaktig.

### 13. **Crepidula grandis** Midd. (Tafl. 13, fig. 15).

*Cr. grandis* Midd. (Malac. Ross. II, p. 101, tab. 11, fig. 8, 9, 10).

*Fyndorter:* N:o 1046 (1 ex.), 1056 (1 ex.).

*Mått* (det större ex.): 16 mm. (längd), 13 mm. (bredd), 9 mm. (höjd).

Middendorffs och Dunkers figurer (af större ex.) visa plattare skal än de föreliggande ex. Enligt Broderip samt Schrenck (Reise im Amurlande, St. Petersb. 1867) variera emellertid skalets såväl form som höjd rätt betydligt; mera konstant synes deremot inre lamellens form vara, och på grund af dess bygnad torde, såsom redan Middendorff och Schrenck antyda, denna art få anses skild från *Crepidula pallida* Broderip (Trans. Zool. Soc. Lond. 1835, p. 204, tab. 29, fig. 3) från Falklandsöarna, hvilken den i öfrigt kommer ganska nära.

På båda ifrågavarande ex. visa sig inre lamellens tillväxtstrimmor bågformigt böjda, dess fria kant skjuter fram på venstra sidan, men är starkt inbugtad åt apex på den högra (skalet sedt *under*ifrån), ett förhållande alldeles motsatt det hos *Cr. pallida*. Epidermis är brungul, franslikt öfverskjutande skalkanten och afnött på apex; denna är kalkhvit, inböjd åt venster och når nästan ned till skalkanten.

*Radulan* (tab. 13, fig. 15) är bildad såsom hos *Crep. unguiformis* (Lovén: Öfvers. K. Vet. Akad. Förh. 1847, p. 193, tab. 4), men midttaggen på midtlamellen är mindre, och båda uncini sakna tänder i kanten.

*Utbredning:* Beringshaf (S:t Pauls ön, Plover-viken, Nortonsund, Aleuterna) enl. Midd. och Dall, Tartariska sundet (Sachalins vestkust) enl. Schrenck, Japanska hafvet enl. Dunker.

14. **Turritella erosa** Couth. (Tafl. 12, fig. 7, Tafl. 13, fig. 17).

*T. erosa* Couthouy (Bost. Journ. Nat. Hist., Vol. II, p. 103, pl. III, fig. 1, 1839). Schmidt l. c., p. 51, tab. 4, fig. 10.

= *T. polaris* Beck, Möller (Ind. Moll. Grönl. 1842).

*Fyndorter*: N:o 60 (1 skadadt ex.), 1035—6 (1 ex.), 1058 (2 ex.), 1062 (6 ex.), 1068 (42 ex.), 1075 (1 ex.).

*Mått:* (från n:o 1068) 30 mm. (längd), 11 mm. (bredd), 7 mm. (mynningens höjd), 5,5 mm. (mynningens bredd);
(från samma lokal) resp. 25 mm., 8 mm., 5 mm., 4,5 mm.;
» » » » 7,5 » 3,5 » 1,5 » 1,5 »

Hos de sistnämnda små ex. äro spiralfårorna *bredare* än åsarna emellan dem, hos de äldre är förhållandet motsatt. Epidermis gråhvit — gråbrun — blekt olivgrön, opak, mjuk, på den alltid skadade apex bortfrätt. Hos äldre ex. äro de vågformiga tillväxtstriorna mera framstående på sista vindlingen, men *costæ saknas* på alla vindlingar.

Dall, som jemfört ex. från N. Atlanten, Grönland och Massachusetts-viken med ex. från Unalaska, Kodjak m. fl. ställen i N. Stilla Oceanen, identifierar Becks *polaris* och Couthouy's *erosa;* de atlantiska ex. utmärkas endast af mer polerad yta och finare epidermis.

*Radulans* (tafl. 13, fig. 17) formel: 2 — 1 . 1 . 1 — 2 likasom hos *T. communis,* men midtlamellen från basen mer afsmalnande utåt, ej jemnbred, mot spetsen fint tandad; sidolamellen bredare, i kanten fint naggad.

*Utbredning:* N. Atlanten (Spetsb., Grönl., Massachusetts; på sistnämnda ställe oftast funnen i fiskmagar); N. Stilla Oceanen (Kap Espenberg, Plover-viken [Dall], Tartariska sundet [Schrenck], Japanska hafvet [Dunker]).

15. **Turritella erosa** Couth. var. **costata** n. var. (Tafl. 12, fig. 8).

= (?) *T. lactea* Möll. (Ind. Moll. Grönl. 1842).
= (?) *T. reticulata* Migh. (Bost. Journ. Nat. Hist. IV, p. 50, tab. 4, fig. 19, 1843).

*Fyndorter:* N:o 1058 (2 ex.), 1068 (45 ex.).

*Mått:* (största ex.) 27 mm. (längd), 9 mm. (bredd), 6 mm. (mynningens höjd), 4,5 mm. (mynningens bredd);
(de flesta ex.) resp. 22 mm., 8 mm., 5 mm., 4 mm.

Vindlingar 7 1/2 (qvarvarande; apex alltid skadad), nästan plana eller föga konvexa (såsom hos hufvudformen); spiralfåror 4—5 på hvarje vindling, mycket fina, utom de 2 nedersta pa sista vindlingen; hos ex. som sakna epidermis endast dessa nedersta märkbara; costæ 12—15 på hvarje vindling, bågböjda, tydligast hos yngre individ. Epidermis blekgul (ej gråaktig såsom hos hufvudformen), alltid borta kring apex, ofta på hela skalet, med undantag af sista vindlingens främsta del (detta var händelsen med öfver 2/3 af samlingen).

*Radulan* öfverensstämmer till alla delar med hufvudformens.

Med tvekan upptagas såsom synonyma såväl Möllers *lactea* som Mighels' *reticulata*. Den förra uppgifves vara »diaphana, alba, anfr. 13, costulato-undata etc., basi ultimi anfractus convexa»; hos de föreliggande saknar skalet, som nämndt, oftast epidermis och är då kalkhvitt, men i detta fall är, med undantag af de nedersta djupa spiralfårorna, skulpturen och framför allt costæ ej märkbara. Vindlingarna kunna till det högsta (när apex är fullständig) vara 8—9, och sista vindlingens bas är här liksom hos hufvudformen »pæne concava», ej konvex såsom hos följande varietet.

Hvad Mighels' *reticulata* beträffar, skall den äga starkt intryckta suturer och konvexa vindlingar, hvilket visserligen i någon mån kan tillämpas på ex. utan epidermis, men dessa *sakna alltid* den för reticulata utmärkande skulpturen. På ex. med qvarsittande epidermis hafva vindlingarna deremot samma platta form och nästan lika grunda suturer som hufvudformen *erosa*.

### 16. **Turritella erosa** Couth. var. **declivis** n. var. (Tafl. 12, fig. 9).

*Fyndort:* N:o 1068 (6 ex.).

*Mått:* (största ex.) 27,5 mm. (längd), 9 mm. (bredd), 7 mm. (mynningens höjd), 5 mm. (mynningens bredd);
(de flesta ex.) resp. 23,5 mm., 8 mm., 6,5 mm., 4 mm.

Vindlingar 5—6, hastiga (suturerna, i synnerhet de öfre, starkt sluttande, sneda), högre än hos föreg.; spira mycket smalare uppåt än hufvudformens och var. *costata*'s; sista vindlingens bas konvex. Mynning högre än hos *erosa,* jemnt oval. Epidermis saknas (afnött); skal kalkhvitt, hos några ex. utan både fåror och costæ, hos andra med svaga costæ samt 2—3 svaga fåror på sista vindlingen. Dessa ex. visa i afseende på skulpturen öfvergång till var. *costata.*

*Radulan* liknar till alla delar hufvudformens.

Denna varietet synes visserligen genom vindlingarnas och mynningens form mera afvikande från *T. erosa* än var. *costata;* detta torde dock i ej ringa mån bero på frånvaron af epidermis, hvilket framgår vid jemförelse mellan ex. af var. *costata med* och *utan* öfverhud. Då tillika, som ofvan nämnts, sista vindlingen hos några ex. genom sin skulptur visar likhet med var. costata, och radulan ej till någon del skiljer sig från *T. erosa*'s, upptages den tills vidare såsom en form af denna, utmärkt i synnerhet genom sina hastigare och högre vindlingar och högre ovala mynning.

Anmärkningsvärdt är ock, att de flesta ex. af såväl *T. erosa* som *T. erosa* var. *costata* samt alla ex. af var. *declivis* erhöllos på samma lokal (n:o 1068).

### 17. **Rissoa sulcosa** Migh. (?)

*Fyndort:* N:o 1058 (1 ex.).

*Mått:* 4 mm. (längd), 2 mm. (bredd), 1,5 mm. (mynningens höjd, 1 mm. (mynningens bredd).

Upptages med tvekan under detta namn. Exemplaret, ehuru större än de af Leche från Novaja Semlja beskrifna, hvilka det temligen nära liknar (skulpturen är gröfre, sista vindlingen högre och jemförelsevis smalare, snäckan ej glänsande), synes ej vara utvuxet att döma af öfversta vindlingen. Färg gulhvit.

18. **Littorina littorea** L.

*Fyndort:* N:o 1049 (3 ex.).

*Mått:* (största ex.) 26 mm. (längd), 22,5 mm. (bredd), 17 mm. (mynningens höjd), 11,5 mm. (mynningens bredd).

*Radulan* afviker helt obetydligt från den af Lovén l. c. meddelade figuren.

19. **Littorina tenebrosa** Mont. var. **obtusatæa** Midd. (Tafl. 12, fig. 4, 5).

*L. tenebrosa* Mont. var. *obtusatæa* Midd. (Malac. Ross. II, p. 63, tab. 8, fig. 1—5).

*Fyndorter:* N:o 58 (1 ex.), 1064 (110 ex.), 1077 (13 ex.).

Denna varietet, till hvilken jag anser att de ifrågavarande ex. böra hänföras (det afbildade liknar på det nogaste Midd.'s fig. 1 l. c., de öfriga visa variationer i synnerhet till skulpturen genom hvassare tillväxtstrior), kommer ganska nära hufvudformen *tenebrosa* Mont. = *grönlandica* (Menke) Möller = *Nerita littorea* et var. O. Fabr.

*Radulan* (af n:o 58) liknar till alla delar Troschel's (Gebiss d. Schnecken) afbildning af radulan hos *L. grönlandica* Menke samt likaså radulan af följande var. *costulata.*

*Utbredning:* Denna var. är enl. Midd. funnen vid ryska Lapplands kuster.

20. **Littorina tenebrosa** Mont. var. **costulata** Midd. (Tafl. 12, fig. 6).

*L. tenebrosa* Mont. var. *costulata* Midd. (Malac. Ross. II, p. 61, tab. 8, fig. 6—8).

= *L. tenebrosa* Mont. var. *costulata* Schrenck (Reise im Amur-Lande, p. 322).

*Fyndorter:* N:o 1064 (86 ex.), 1077 (2 ex.).

De af Midd. skilda arterna *L. sitchana, kurila* och *subtenebrosa* visas af Schrenck genom mellanformer öfvergå i hvarandra, hvadan de alla af honom underordnas *L. tenebrosa* Mont.

Flertalet af de föreliggande ex. liknar mest Midd.'s ofvan citerade fig., andra ex. komma mycket nära *L. sitchana* Midd., hvilken Schrenck betraktar såsom typisk för sin var. *costulata* till följd af dess starkt utpräglade spiralribbor och -fåror. Å andra sidan visa ex. af *costulata* öfvergångar till nyssnämnda var. *obtusatæa* genom svagare skulptur och bukigare sista vindling.

*Radulan* öfverensstämmer med var. *obtusatæa*'s och följaktligen äfven med *L. grönlandica* Menke. Från G. O. Sars' *L. rudis* var. *grönlandica* skiljer den sig deremot genom tänderna på yttre sidolamellen, som der äro 3 (tvänne bredare), hos *costata* deremot 4 smala.

*Utbredning:* N. Stilla Oceanens asiatiska och amerikanska kuster (N. V. Amerika, Aleuterna, S:t Pauls ön, Hakodate) enl. Schrenck och Midd.

21. **Trichotropis insignis** Midd. (Tafl. 12, fig. 17).

*Tr. insignis* Midd. (Malac. Ross. II, p. 107, tab. 10, fig. 7—9).

*Fyndorter:* N:o 1058 (1 ex.), 1068 (8 ex.).

*Mått:* (största ex.) 18 mm. (längd), 14 mm. (bredd), 12 mm. (mynningens höjd), 8,5 mm. (mynningens bredd);
(minsta ex.) resp. 8,5 mm., 5 mm., 5 mm., 3 mm.

Vindlingar 3½—4, sista vindlingen med 4 spiralkölar, af hvilka de 2 bakre äro skilda genom dubbelt större mellanrum än de öfriga, starkare och vinkligt framskjutande; de andra vindlingarna hafva blott en vinkelbildande midtköl. Mellan dessa kölar åt suturerna till finnas på alla vindlingar fina plattade spiralribbor, vanligen dubbelt bredare än mellan dem varande fåror. Epidermis af trådig textur, grågul, liksom hos äldre ex. af *Tr. bicarinata* med längsveck åtminstone på sista vindlingen, hvilka på kölarna skjuta upp i borstknippen, 20—21 på sista, 12 på näst sista vindlingen.

Middendorffs figur är gjord efter ex., som saknat epidermis, och visar derför ett för den lefvande snäckan främmande utseende; vid närmare granskning befinnes emellertid skulpturen ganska nära öfverensstämma med de ifrågavarande exemplarens; hvad den längs gående listen eller tanden på columellan beträffar är den på Midd.'s figur starkt framskjutande; att de föreliggande ex. hafva denna svagare utbildad vill jag tillskrifva olika ålder, enär densamma hos det största ex. är vida tydligare än på de smärre. Hvad denna arts ställning till slägtets öfriga arktiska arter angår, är dess *nära förvandtskap med T. borealis* påfallande genom: 1) *skulpturen* (de fyra spiralkölarna på den sista, den enda spiralkölen på de öfre vindlingarna samt de mellan dem löpande fina spiralribborna och -fårorna); 2) *mynningens form,* hvars yttre kant bestämmes hos båda af spiralkölarna, och hvars columellarkant hos båda är på samma sätt bågböjd; 3) *nafvelns form;* 4) *epidermis,* som hos båda har ofvan nämnda bildning och färg. Skilna-

derna beträffa *skalets form* och *storlek* samt *radulan*, men synas mig vid sidan af nyssnämnda likheter ej vara af den betydelse, att dessa arter böra hållas i sär. Utan tvifvel bör *insignis* genom sin kraftigare utveckling dervid betraktas såsom hufvudform, under det *borealis* bör betraktas såsom en varietet med utdragen spira och som aftager i storlek ju mer den närmar sig de varmare hafven.

*Radulan* liknar nära den hos *T. borealis* (jfr Lovén l. c. tab. 4), men midtlamellen har större i kanterna sågad midttand.

*Utbredning:* Beringshaf (Senjavin-sund, Plover-viken, Norton-sund, Aleuterna) enl. Midd., Dall och Dunker.

22. **Trichotropis bicarinata** Sowb. et Brod.

*T. bicarinata* Sowerby (Genera of Shells, tab. 220, fig. 1—2, 1820—25).

*T. bicarinata* Broderip et Sowerby (Zool. Journ., vol. 4, p. 374, t. 9, fig. 4—8, 1829).

*Fyndort:* N:o 1056 (8 ex.).

*Mått:* (största ex.) 46 mm. (längd), 46 mm. (bredd, kölarna inbegripna), 30 mm. (mynningens höjd), 30 mm. (mynningens bredd).

Af de 2 för arten karakteristiska, starkt utstående spiralkölarna på sista vindlingen sammanfaller den främre (nedre) med öfre munkanten och med suturen mellan spirans vindlingar, så att på dessa blott den andra spiralkölen blir synlig. Epidermis är brungul.

De *största* ex. *afvika från de yngre* genom följande karakterer: 1) derigenom att den horniga epidermis visar tydliga längsgående veck på sista vindlingens yttre hälft; der dessa veck löpa öfver spiralkölarna bildas borstknippena; 2) derigenom att columella är mycket bredare och starkt konkav på midten, hvarigenom mynningens form blir en annan samt öfre och nedre munvinklarna ifrån att vara räta bli starkt trubbiga och afrundade; 3) derigenom att de två vinklarna på yttre munkantens insida (motsvarande kölarna utanpå) nästan försvinna och denna kant sålunda blir jemnt bågböjd (större än en halfcirkel).

*Radulan* visar den för *Trichotropis* utmärkande typen, men den omböjda spetsen på midtlamellen är otydligt tandad, och sidolamellen har släta kanter.

*Utbredning:* Polarhafvet N. om Beringssund (Iskap, Kap Lisburn [Belcher]), Beringshaf, Ochotska hafvet (Midd.) och N. Japanska hafvet (Dunker) samt Newfoundland (sålunda sannolikt inom Amerikas hela arktiska område).

23. **Trichotropis solida** n. sp. (Tafl. 12, fig. 16).

*Fyndort:* N:o 1042 (1 dödt ex. med något skadad yttre munkant).

*Mått:* 36 mm. (längd), 23 mm. (bredd), 20 mm. (mynningens höjd), 11 mm. (mynningens bredd).

Vindlingar 5, konvexa, den sista starkare utsväld, suturer nästan inskurna (subkanalikulerade), i synnerhet den sista. Mynning oval-linsformad, dess öfre vinkel rät, dess nedre (främre) hörn bildar med columellan en afrundad halfkanal; yttre munkanten jemnt konvex, den inre på midten starkare urbugtad. Columellan bågböjd åt höger med 5 sneda fåror på insidan (från svalget mot mynningen) samt nedtill utbredd konkav med en öfver nafveln utskjutande skarp kant; nafvel långt inskjutande (såsom hos underslägtet *Iphinoe*), men smal, hvadan den bortskymmes af columellans fria kant, när snäckan ses framifrån. Epidermis till största delen afnött, den qvarsittande är brunaktig-olivgrön, fettglänsande, det närmast under liggande skallagret blågrått. Skal fast och starkt förkalkadt, med täta spiralfåror, $^1/_2$—$^1/_3$ smalare än de mellan dem varande svagt konvexa spiralribborna, som stundom längs midten visa en grundare (sekundär) spiralfåra. På den qvarvarande epidermis synas täta bågböjda tillväxtstrior.

24. **Trichotropis** (Iphinoe) **Kröyeri** Phil. (Tafl. 12, fig. 12, 13).

*T. Kröyeri* Phil. (Zeitschr. f. Malacoz. 1845, p. 175).

*Cancellaria (?) arctica* Midd. (Malacoz. Ross. II, p. 112, tab. 9, fig. 11, 12, 15).

*Fyndort:* N:o 1068 (11 ex.).

*Mått:* (största ex.) 28 mm. (längd), 20 mm. (bredd), 19 mm. (mynningens höjd), 10 mm. (mynningens bredd).

Alla föreliggande ex. visa tätare spiralribbor än ex. från Kariska hafvet. Tre ex. hafva kortare spira med jemförelsevis längre sista vindling än de öfriga samt 13 spiralribbor på sista, 4 på näst sista vindlingen. De öfriga med utdragen spira och

bukigare vindlingar (den sista kort) hafva 18 ribbor på sista, 5 à 6 på näst sista vindlingen.

*Radulan* liknar *bicarinata*'s med undantag af formen på midtlamellen, som här är mycket kort och bredare än hos *T. borealis*.

*Utbredning:* Beringshaf (Midd.), Arkt. Oceanen N. om Beringssund (Stimpson).

25. **Trichotropis** (Iphinoe) **coronata** Gould (Tafl. 12, fig. 14, 15).

*T. coronata* Gould (Proceed. Bost. Soc. Nat. Hist. 7, p. 324, 1859—61).

*Fyndort:* N:o 1068 (6 ex.).

*Mått:* (största ex.) 27 mm. (längd), 20 mm. (bredd), 14 mm. (mynningens höjd), 10 mm. (mynningens bredd);
(minsta ex.) resp. 8 mm., 5 mm., 4 mm., 2,5 mm.

Vindlingar 5, konvexa, något ofvan midten vinkliga genom en starkt framskjutande spiralköl. Epidermis mjuk, trådig eller lamellös; de longitudinella, tätt sittande lamellerna löpa öfver spiralkölen ut i en från sidan sedd triangulär uppåtböjd spets och bilda sålunda tillsammans en oafbruten krage rundt om snäckans vindlingar. Nedom spiralkölen finnas hos några ex. på sista vindlingen 2—3 svaga kölar. Nafvelfåra hos största ex. 9 mm. lång, djupt inborrad, samt lika bred som 1/3 af mynningen. Mynningen rundadt triangulär, med spetsig nedre vinkel och utbugtade sidor. Intet lefvande ex. medföljde.

*Utbredning:* Blott en fyndort hittills angifven, nämligen Senjavin-sund (Beringshaf), der den träffades af W. Stimpson under the North Pacific Explor. Expedition.

26. **Admete viridula** Fabr. var. **lævior** Leche.

*A. viridula* var. *lævior* Leche (K. Vet. Akad. Handl., vol. 16, n:o 2, p. 48).

*Fyndorter:* N:o 1062 (1 ex.), 1068 (13 ex.).

*Mått:* (största ex. af n:o 1068) alldeles = Midd.'s (Malacoz. Ross. II, p. 111) n:o 1, tab. 10, fig. 1—2, eller 30 mm. (längd), 18 mm. (bredd), 17 mm. (mynningens höjd), 10 mm. (mynningens bredd), men vindlingarna på de föreliggande ex. äro mera tvärt afsatta vid suturerna;

(från samma lokal): 21 mm. (längd), 12,5 mm. (bredd), 13,5 mm. (mynningens höjd), 6,5 mm. (mynningens bredd).

### 27. **Admete viridula** Fabr. var. **undata** Leche.

*Fyndorter:* N:o 1062 (1 ex.), 1068 (15 ex.).

*Mått:* (största ex.) 26 mm. (längd, toppen afnött), 17 mm. (bredd), 15 mm. (mynningens höjd), 8 mm. (mynningens bredd); liksom på största ex. af föreg. var. *lævior* äro äfven här vindlingarna tvärt afsatta mot suturerna (möjligen en med åldern inträdande förändring, som genom rikare jemförelsematerial än förevarande torde kunna utrönas);

(från samma lokal): 13 mm. (längd), 7 mm. (bredd), 7 mm. (mynningens höjd), 3,5 mm. (mynningens bredd).

### 28. **Admete viridula** Fabr. var. **undato-costata** Verkr.

= *Admete undato-costata* Verkr.

*Fyndort:* N:o 13 (1 ex.).

*Mått:* 10 mm. (längd), 7 mm. (bredd), 7 mm. (mynningens höjd), 3 mm. (mynningens bredd), således spiran mycket kortare än mynningen och sista vindlingen starkt bukig.

*Utbredning:* Af Verkrüzen och G. O. Sars anträffad vid norska Finmarkens kust.

### 29. **Scalaria grönlandica** Chemn.

*Fyndort:* N:o 60 (1 dödt, skadadt ex.).

*Mått:* 40 mm. (längd, spetsen borta), 19 mm. (bredd).

På näst sista vindlingen 21 costæ (flera än på G. O. Sars' figur af norska ex.), *alla* jemnt och åt *samma* håll bågböjda.

### 30. **Scalaria ochotensis** Midd.

*Sc. ochotensis* Midd. (Reise vol. 2, p. 213, tab. 12, fig. 12—14).

*Fyndort:* N:o 1002 (1 ex.).

*Mått:* 20 mm. (längd), 8 mm. (bredd), 5 mm. (mynningens höjd), 4,5 mm. (mynningens bredd).

Ex. hör utan tvifvel under denna art, ehuru det på grund af sin litenhet har mindre utpräglade artkarakterer än Midd.'s 60 mm. långa ex.

De flesta spiralstriorna äro mycket svaga, några tydliga för blotta ögat, men löpa fram (såsom Midd. angifver) öfver de mycket låga costæ, af hvilka jag funnit 22 (jfr Midd.) på sista vindlingen. Färg kalkhvit, skal genomsigtigt.

Ex. dödt och tydligen afnött.

*Utbredning:* Ochotska hafvet (Midd.).

### 31. **Natica clausa** Brod. et Sow.

*N. clausa* Broderip et Sowerby (Zool. Journn. 4, p. 372, 1829).

= *N. grönlandica* Beck, Möller (Ind. Moll. Grönl., 1842).

*Fyndorter:* N:o 5 (1 ex.), 13 (1 ex.), 14 (1 ex.), 15 (4 ex.), 21 (4 ex.), 39 (4 ex.), 40 (20 ex., bland hvilka 2 ex. af *forma elatior*), 58 (5 ex., deraf 1 ex. *forma elatior*), 60 (1 ex.), 66 (1 ex.), 1002 (1 ex.), 1006 (1 ex.), 1015 (1 ex.), 1017 (1 ex.), 1035 (1 ex.), 1036 (1 ex.), 1042 (35 ex.), 1058 (1 ex.), 1062 (1 ex.), 1068 (43 ex.), 1075 (3 ex.), ? (n:o bortkommet, sannolikt Beringshaf) (1 ex.).

*Mått:* a) *forma normalis* Midd. (Malacoz. Ross. II, p. 92): största ex. (n:o 1042) 40 mm. (längd), 37 mm. (bredd), 30 mm. (mynningens höjd), 18 mm. (mynningens bredd);

b) *forma elatior* Midd. (Malacoz. Ross. II, p. 92): största ex. (n:o 40) 47 mm. (längd), 38 mm. (bredd), 31 mm. (mynningens höjd, 19 mm. (mynningens bredd).

Epidermis hornbrun—rödbrun, på apex afnött, äfven hos yngre individer; operculum tjockt, starkt förkalkadt, hvitt.

*Radulan* öfverensstämmer till alla delar med G. O. Sars' figur af ex. från Norges arktiska område.

### 32. **Natica pallida** Brod. et Sow.

*N. pallida* Broderip et Sowerby (Zool. Journ. 4, p. 372, 1829).

*Fyndorter:* N:o 40 (1 ex.), 57 (1 ex.), 60 (1 ex.), 75 (1 ex.), 1042 (3 stora ex.), 1056 (1 litet ex.), 1068 (1 litet ex.).

*Mått:* (de största ex., n:o 1042) 33 mm. (längd), 27 mm. (bredd), 24 mm. (mynningens höjd), 13 mm. (mynningens bredd).

Epidermis blekt hornbrun (ej rödbrun såsom föreg. arts), på apex afnött; operculum tunt, gulbrunt.

*Radulan* är lika bildad som hos *N. clausa,* midtlamellen endast bredare och kortare.

### 33. **Natica grönlandica** Beck, Möll.

*N. grönlandica* Beck, Möller (Ind. Moll. Grönl., 1842).

*Fyndort:* N:o 40 (1 ex.).

*Mått:* 21 mm. (längd), 18 mm. (bredd), 16 mm. (mynningens höjd), 9 mm. (mynningens bredd).

Ex. afviker från skandinaviska och G. O. Sars' fig. 15, tab. 21 (l. c.) derigenom, att sista vindlingen ej är jemnt konvex

utan visar spår till en svag, bred och rundad spiralköl ned om midten, sista vindlingen är upptill vid suturen mera till-tryckt den näst sista än vanligen är fallet, och nedom suturen starkare konkav. Operculum är tunt, genomsigtigt, horn-artadt gulbrunt (jfr *N. pallida*).

### 34. **Natica** (Amauropsis) **helicoides** Johnst.

*N. helicoides* Johnston (Tr. N. H. B., 1835).

= *N. canaliculata* Gould (Sillim. Journ. 38, 197, 1840).

= (?) *N. islandica* Gmel.

*Fyndorter:* n:o 5 (1 litet ex.), 45 (1 ex.), 72 (2 ex.).

*Mått:* (n:o 45) 24 mm. (längd), 21 mm. (bredd), 17,5 mm. (mynningens höjd), 11 mm. (mynningens bredd);
ett annat ex.: resp. 23 mm., 19 mm., 16 mm., 10 mm.

*Radulan* (prep. af n:o 45) till alla delar lik G. O. Sars' af-bildning af norska ex. (l. c. tab. V, fig. 10).

### 35. **Marsenina micromphala** Bergh.

*M. micromphala* Bergh (Monogr. Marseniad., p. 110, tab. 4, fig. 1—17, 1853).

*Fyndort:* N:o 1007 (1 ex.).

*Mått* (skalets): 15 mm. (längd), 10 mm. (bredd), 6 mm. (höjd).

Manteln betäcker liksom hos *M. prodita* Lov. skalet med undantag af en kort springa på ryggens midt, är slät (ej vårtig såsom *prodita*'s), har framtill åt venster ett veck i kanten och på högre sidans midt en djup inskärning med sidokanal. Enligt G. O. Sars sträcker sig manteln hos denna art (7 mm. långa ex.) endast upp omkring skalets periferi; Bergh omnämner ej i artdiagnosen mantelns utbredning.

Mantelns färg är grå (smutshvit) med strödda små svart-bruna fläckar; mantelns ryggspringa är svartkantad.

*Radulan* liknar Bergh's figur (l. c. tab. 4, fig. 14), men tän-derna på midt- och sido-lamellerna äro längre och spetsigare.

Bergh uppger skalets längd vara 9,5 mm.

*Utbredning:* Bergh's typ-ex. voro tagna vid Grönland, och Sars omnämner tvänne ex. från Norges nord- och vestkust.

### 36. **Marsenina grönlandica** (Möll.) Bergh.

*M. grönlandica* (Möll.) Bergh (Monogr. Marseniad., p. 99, tab. 5, fig. 12.

= *Sigaretus? grönlandicus* Möller (Ind. Moll. Grönl., 1842).

*Fyndort:* N:o 1007 (1 ex.).

*Mått* (skalets): 8,5 mm. (längd), 6 mm. (bredd), 5 mm. (höjd öfver spiran).

Manteln betäcker blott skalkanten nedtill, är hvitgul, ofläckad. Skalet är af samma form som Bergh's och Sars' figurer angifva.

*Radula:* Midtlamellen rektangulär med omböjd trubbig spets, på sidorna trubbtandad, sidolamellen smal, jemnbred, trubbtandad, uncini 2, lika långa, med om- och inböjd spets.

*Utbredning:* Grönland och Norges arktiska region (Sars).

### 37. **Velutina haliotoidea** Fabr.

*Helix haliotoides* Fabr. (F. Grönl., p. 390, 1780).

= *V. lævigata* Mont.

*Fyndort:* N:o 1006 (1 ex.).

*Mått:* 19 mm. (längd), 15 mm. (bredd).

### 38. **Velutina zonata** Gould.

*V. zonata* Gould (Invert. Mass., 1st ed., p. 242, fig. 160).

*Fyndorter:* N:o 29 (1 ex.), 41 (1 ex.), 60 (2 ex.), 72 (2 ex.).

*Mått:* (största ex.) 22 mm. (längd), 17 mm. (bredd).

*Radulan* liknar fullständigt G. O. Sars' fig. 4, tab. V, l. c. af *Morvillia undata* Brown.

*Utbredning:* Davis sund, Halifax harbour m. fl. (Gould), Beringshaf (Stimpson), Kariska hafvet (Leche), ryska Lappmarkens kust (Midd.), Spetsbergen, Grönland.

### 39. **Velutina cryptospira** Midd.

*Velutina cryptospira* Midd. (Reise in Sib. 2, 1, p. 216, tab. 25, fig. 8—10).

*Fyndort:* N:o 1064 (1 ex.).

*Mått:* 14 mm. (längd), 12 mm. (bredd), 12 mm. (mynningens höjd), 10 mm. (mynningens bredd).

Skal membranöst, tunt, genomsigtigt, spira intryckt i en trattlik fördjupning på sista vindlingen, men dess vindlingar blott delvis dolda, svagt förkalkade. Skal jemförelsevis kortare och bredare än hos *cryptospira* Midd. Mynning oval.

*Utbredning:* Schantar-öarna, Ochotska hafvet? (Midd.); Norton-sund, Pribiloff-öarna, Aleuterna, Sitka (Dall).

40. **Columbella rosacea** Gould.

*Buccinum rosaceum* Gould (Sill. Journ. 38, 197).
= *Mangelia Holböllii* Beck, Möller (Ind. Moll. Grönl.).

*Fyndort:* N:o 5 (1 ex.).

*Mått:* 9 mm. (längd), 5 mm. (bredd), 4,5 mm. (mynningens höjd), 2 mm. (mynningens bredd).

Sista vindlingen är bukigare än på Gould's och Sars' figurer.

41. **Purpura Freycinetii** Desh. (Tafl. 12, fig. 1, 2).

*P. Freycinetii* Deshayes (Rev. Zool. par la Soc. Cuv., p. 360, 1839. Mag. de Zool. 1841, pl. 26).
*P. Freycinetii* Desh. (Reeve, Conch. Ic., tab. 10, fig. 51).
*P. attenuata* Reeve (Conch. Ic., tab. 10, fig. 49).

*Fyndorter:* N:o 1064 (ett litet ex.), 1077 (40 ex.).

*Mått:* a) *forma normalis* Midd. (tafl. 12, fig. 2) (största ex.) 38 mm. (längd), 24 mm. (bredd), 28 mm. (mynningens höjd), 13 mm. (mynningens bredd);
ett annat ex.: resp. 27 mm., 16 mm., 19 mm., 8,5 mm;

b) *forma depressior* Midd. (tafl. 12, fig. 1) (största ex.) 30 mm. (längd), 20 mm. (bredd), 25 mm. (mynningens höjd), 11 mm. (mynningens bredd);
resp. 23 mm., 18 mm., 19 mm., 10 mm.

Det utmärkande för arten (om den hålles skild från *P. lapillus*) är den starkt konvexa sista vindlingen och mynningens betydliga höjd i förhållande till spiran. Detta senare framgår tydligt vid jemförelse mellan lika långa ex. af båda arterna (tafl. 12, fig. 2 och 3). Hvad skulpturen angår har jag ej funnit några bestämda skilnader mellan dem båda, enär *P. lapillus* i vissa former, t. ex. *var. imbricata* Lam. (jfr Kobelt: Iconogr. europ. Meeresconchyl., hft. 2, p. 38, tab. 7, fig. 8, 1883), med starka spiralribbor och lamell-likt framskjutande tillväxt-

strior alldeles liknar ex. af *P. Freycinetii.* Äfven de svagt skulpterade formerna af *lapillus* finna sin motsvarighet i vissa ex. af *Freycinetii* (såväl *normalis* som *depressior*) med nästan utplånade spiralribbor och knappt märkbara vindlingsfåror. — Lischke (Jap. Meeresconchyl. 1871) tvekar att identifiera Deshayes' *Freycinetii,* som återgifvits af Reeve (Purpura, tab. 10, fig. 51) och Küster, med de japanska ex. han undersökt. Den massa ex., som föreligga från Vega-Expeditionen, synes mig ej lemna något tvifvel öfrigt om identiteten, enär flera ex. af *forma depressior alldeles* öfverensstämma med ifrågavarande fig. 51 hos Reeve. *Nära* denna figur kommer den af mig bifogade afbildningen af *forma depressior.* Mellan denna och den afslipade formen (oftast döda strandskal) å ena sidan samt *forma normalis* = Reeve's *attenuata* l. c. fig. 49 finnes en mängd öfvergångar till form och skulptur.

*Radulan* är af den vanliga *Purpura*-typen (jfr Lovén l. c., tab. 5), men midtlamellens mellersta tand är längre än sidotanden, som har starkare bitänder än *P. lapillus.*

*Utbredning:* Beringshaf (Kamtschatka, Aleuterna) [Midd.], Ochotska hafvet [Midd.], Sachalin [Lischke], N. Japanska hafvet [Schrenck].

---

De under Vega-Expeditionen insamlade formerna af slägtet *Buccinum* upptagas här i den ordning, förf. anser att dessa till största delen arktiska arter på grund af sin frändskap intaga till hvarandra. För öfrigt hänvisas till anmärkningar under hvarje art beträffande dess frändskapsförhållanden.

### 42. **Buccinum angulosum** Gray.

*B. angulosum* Gray, Zool. of Capt. Beechey's Voy. 1839, p. 127, tab. 36, fig. 6.

*Fyndorter:* N:o 39, 40 (2 ex.), 41 (2 ex.), 58 (1 ex.), 1042 (1 ex., smalare än de typiska, se nedan), 1068 (6 ex.), n:o ? (bortkommet, troligen Beringshaf) (1 ex.).

*Mått:* (största ex. från n:o 1068) 68 mm. (längd), 49 mm. (bredd), 40 mm. (mynningens höjd), 24 mm. (mynningens bredd);
från n:o 1042: resp. 43 mm., 24 mm., 24 mm., 13 mm.

De flesta ex. öfverensstämma mycket nära med Gray's figur l. c. Hos de 2 ex. från n:o 41 sammanfaller dock kölen på de sista 2 vindlingarna icke med suturen, utan skjuter

fram öfver denna; knölarna vid längsribbornas (costæ) nedre ända framstå derför här skarpare.

*Radula* (af 5 ex. från skilda lokaler) företer den vanliga *Buccinum-typen* genom den korta men breda formen på midtlamellen och deruti, att sidolamellens innersta tand är bredare än mellantanden (resp. mellantänderna); midtlamellen varierar i afseende på beväpningen, 7-, 5- eller 4-tandad; sidolamellen fann jag hos alla 3-tandad, dess två inre tänder mindre än den yttersta.

43. **Buccinum angulosum** Gray var. **lævis** n. var.

*Fyndort:* N:o 1056 (1 ex.).

*Mått:* 25 mm. (längd), 14 mm. (bredd), 13 mm. (mynningens höjd), 6,5 mm. (mynningens bredd).

Sista vindlingen smalare än hos hufvudformen, costæ saknas med undantag af 2—3 svaga nära mynningen på sista vindlingen; af spiralkölar finnas blott den för arten karakteristiska nedom sista vindlingens midt, och strax ofvan denna 2 svaga; för öfrigt saknas kölar och fåror. Epidermis tunn, blekgul, saknar spiralfåror och visar sig endast för väpnadt öga fint längs- och tvärstrierad.

44. **Buccinum glaciale** L.

*Fyndorter:* N:o 5 (22 ex., alla yngre), 16 (5 ex.), 47 (5 ex.).

*Mått:* (största ex.) 63 mm. (längd), 34 mm. (bredd), 26 mm. (mynningens höjd), 18 mm. (mynningens bredd).

Genom en i förhållande till spiran lägre mynning och genom olika skulptur (jfr Midd. Malac. Ross., tab. 4, fig. 11 och fig. 10) torde denna, som i öfrigt kommer *B. angulosum* nära, kunna behållas såsom skild art. Exemplaren likna Reeves fig. 18, pl. 3, men ännu mer 3 af Beck (före 1834) ritade och namngifna figurer, tillhörande planscher afsedda för ett verk öfver Grönlands mollusker. Två—tre af de föreliggande ex. hafva karakterer erinrande om Midd.'s var. *noduloso-carinata,* som af honom identifieras med *B. grönlandicum* Hanc. Ehuru i vissa afseenden skilda från den sistnämnda, torde dessa ex. med skäl sägas vara förmedlande former mellan glaciale och grönlandicum.

Yngre ex. (från n:o 5) af 25—30 mm. längd och derunder samt ett och annat af 40 mm. visa blott på sista vindlingen

*en* svag spiralköl framom midten, stundom saknas äfven denna. Spiralstriorna äro mycket fina och mer aflägsnade från hvarandra än hos de stora ex. samt mellanrummen *plattade* (ej *konvexa* åsar såsom hos äldre individ) med för lup synliga sekundära vågiga spiralstrior. Costæ äro oftast tydliga äfven på sista vindlingen.

Dessa ex., som enl. Midd.'s terminologi beträffande vissa *Fusi* skulle betecknas såsom *striati* till skilnad från de normala *sulcati*, synas mig emellertid endast vara outvecklade individer, som med åldern erhålla den normala skulpturen. Ett stöd för denna åsigt finner jag äfven i radulans-beskaffenhet. Tänderna, som hos slägtet *Buccinum* i allmänhet äro i hög grad variabla, befinnas nämligen vid jemförelse mellan snäckor af olika ålder frambryta successivt, så att yngre individ i regeln visa ett färre antal än de fullvuxna. Samma förhållande kan äfven påvisas för äldre och nybildade delar af *samma* radula.

I förevarande fall hade radulans midtlamell hos större typiska ex. 6—7 tänder utvecklade, under det mindre ex. (29 mm. långt och 17 mm. bredt) af nyssnämnda afvikande utseende hade 5, ett ex. af 24 mm. längd och 14 mm. bredd endast 4 tänder o. s. v. Af sidolamellerna visade hos de flesta venstra sidans 3, högra 3 eller 4 tänder, ett exempel bland många inom detta slägte på *variationer i tandbygnaden ej blott på olika sidor om samma rhachis, utan på samma sidas radulasegment.* Med undantag af den nämnda föränderligheten i sidolamellens beväpning visade radulan hos denna art stor likhet med densamma hos *B. angulosum.*

### 45. **Buccinum grönlandicum** Hanc.

*B. grönlandicum* Hancock (Ann. and Mag. Nat. Hist. 18, p. 329, tab. 5, fig. 8—9, 1846).

» » » (Reeve Conch. Ic., vol. 3, *Buccinum* N:o 118).

*Fyndorter:* N:o 5 (ett litet ex.)., 1042 (2 ex.).

De två större ex. (1042) öfverensstämma ganska noga med Hancocks figur l. c.: sista vindlingen har 4 svaga spiralkölar, den näst sista 2 dylika; costæ äro tydliga och bilda knölar, der de korsa spiralkölarna; epidermis gulgrå, fint nätlik med korta cilier i maskornas vinklar; skal blygrått.

46. **Buccinum grönlandicum** Hanc. forma **inflata** mihi.

*Fyndorter:* N:o 1042 (2 ex.), 1068 (2 ex.).

*Mått:* 45 mm. (längd), 26 mm. (bredd), 26 mm. (mynningens höjd), 14 mm. (mynningens bredd);
resp. 37 mm., 23 mm., 23 mm., 13 mm.

Dessa ex. hafva 6 starkare konvexa vindlingar än hufvudformen, mycket svaga (hos ett ex.; detta står närmare hufvudformen) eller inga spiralkölar; costæ tydliga blott på de äldre vindlingarna. Skal blygrått—brunt, mycket fint strieradt; spiralstriorna korsas af fina tillväxtstrior; epidermis grågul, cilierad.

47. **Buccinum Donovani** Reeve.

*Buccinum Donovani* Reeve (*non* Gray), (Conch. Icon., *Buccinum* fig. 2).

*Buccinum undatum* var. *clathratum* Wood (Crag. Moll. III, tab. 2, fig. 3).

*Tritonium Terræ novæ* Beck Mss, Mörch (Moll. du Spitzb., N:o 22).

*Fyndorter:* N:o 40 (4 ex.), 60 (1 ex.), 1002 (1 ex.), 1068 (11 ex.), n:o ? (bortkommet, troligen Beringshaf) (5 ex.).

*Mått:* (största ex. af 1068, typiskt och alldeles lika Reeve's fig. 2) 60 mm. (längd), 39 mm. (bredd), 30 mm. (mynningens höjd), 20 mm. (mynningens bredd);
ett annat ex.: resp. 52 mm., 33 mm., 33 mm., 17 mm.

Vindlingar starkare eller svagare konvexa, den sista med 2—4 tydliga spiralkölar, af hvilka den bakersta är mer framstående än de öfriga och intager de andra vindlingarnas midt; på dessa finnas bågböjda costæ. Epidermis ljusare eller mörkare brun, skal blågrått (jfr för öfrigt Leche l. c. tab. II, fig. 30). Hos en del ex. framträda 4—5 spiralribbor på sista vindlingen; denna mångribbade form synes identisk med *Buccinum undatum* var. *clathratum* Wood l. c. Operculum ovalt med central nucleus.

*Radula* med tandformeln 3.5.3 på resp. lameller liknar den af Leche l. c. lemnade fig., men midtlamellen visar framåt skjutande sidohörn.

### 48. **Buccinum ovum** Turt.

*B. ovum* Turton (Zool. Journ. vol. II, p. 366, t. 13, fig. 9).

» » » (Reeve, Conch. Icon., *Buccinum* N:o 25).

= *Tritonium ciliatum* Fabr. var. *lævior* Mörch (Moll. Grönl., n:o 101).

= *Buccinum fusiforme* Kiener, *Buccinum* tab. 5, fig. 12 (som sannolikt saknat epidermis och derför uppgifves haft rödgul färg).

*Fyndorter:* N:o 5 (1 ex.), 29 (1 ex.), 46 (1 ex.).

*Mått:* 33 mm. (längd), 18 mm. (bredd), 18 mm. (mynningens höjd), 10 mm. (mynningens bredd);
resp. 32 mm., 18 mm., 18 mm., 10 mm.

N:o 29 liknar närmast Turtons figur genom kortare spira och starkare konvexa vindlingar. N:o 5 och 46 deremot komma närmare *B. fusiforme* Kiener genom högre spira och mindre bukig sista vindling. Hos n:o 46, der den grågula epidermis är qvarsittande, framträda några af de fina spiralribborna tydligare än de öfriga; n:o 5 saknar epidermis, hvadan skulpturen är mindre tydlig och den rödgula skalfärgen framträder, som enligt Kieners beskrifning varit utmärkande äfven för hans ex. (detta synes ej af hans figur).

Denna forms berättigande såsom en från *ciliatum* skild art synes mig tvifvelaktigt. Den typiska *ovum* Turt. är visserligen genom nyss nämnda skalform samt den finare, nästan endast för väpnadt öga märkbara skulpturen bestämdare begränsad, men den förlängda formen (= *fusiforme* Kiener) kan sägas endast genom glesare spiralribbor (andra mindre framstående äro för blotta ögat ej synliga) skilja sig från *B. ciliatum* Fabr. var. *turrita* β (forma pæne ecostata).

### 49. **Buccinum ovum** Turt. var. **angulata** n. var.

*Fyndort:* N:o 41 (1 ex.).

*Mått:* 32 mm. (längd), 18 mm. (bredd), 16 mm. (mynningens höjd), 9 mm. (mynningens bredd).

Vindlingar $6^1/_2$, tvärt (i rät vinkel) afsatta från hvarandra vid suturerna; spiralkölar endast med lup märkbara. Epidermis fin, hvitgul med längsgående cilierade veck. Skal mycket tunt, genomsigtigt.

50. **Buccinum ciliatum** Fabr. var. **turrita** *β* Mörch.

*B. ciliatum* Fabr. var. *turrita β* (= *ecostata*) Mörch (Moll. du Spitzb., n:o 20).

= *Tritonium flavulum* Beck, Mss. (fide Mörch).

*Fyndort:* N:o 5 (2 ex.).

*Mått:* 26 mm. (längd), 14 mm. (bredd), 14 mm. (mynningens höjd), 7 mm. (mynningens bredd);
resp. 21 mm., 12 mm., 12 mm., 5,5 mm.

Skalen öfverensstämma med Novaja Semlja-ex. (jfr Leche l. c., tab. 1, fig. 24).

*Radula* af tandformeln 3 . 4 . 3, således = Leches fig. 24 l. c., men midtlamellens tänder äro högre, spetsigare, hvilket torde bero på det föreliggande exemplarets betydligare storlek (26 mm.); under utvecklingen och hos yngre individer har jag nämligen funnit radulatänderna (i synnerhet midtlamellens) hos *Buccinum*- och *Fusus*-arter ej blott kortare utan äfven trubbiga och afrundade, under det de först senare antagit den normala spetsiga formen.

51. **Buccinum ciliatum** Fabr. var. **turrita** *α* Mörch.

*Tritonium ciliatum* Fabr. var. *turrita α (= costata)* Mörch (Moll. du Spitzb., n:o 20).

= *Tritonium tenebrosum* Hanc. var. *borealis* Midd. (Malac. Ross. II, p. 161, tab. 3, fig. 7—8).

*Fyndort:* N:o 1002 (1 ex.).

*Mått:* 16 mm. (längd), 10 mm. (bredd), 10 mm. (mynningens höjd), 5 mm. (mynningens bredd).

Sista vindlingen är hos Vega-exemplaret bukigare, snäckan för öfrigt lik Midd.'s figur l. c.

Epidermis besatt med långa, gulaktiga cilier på längsvecken.

Från denna form med de starkt utpräglade costæ till följande, *B. tenue (forma normalis),* synas mig öfvergångar ej svåra att finna.

52. **Buccinum tenue** Gray.

*B. tenue* Gray (Beechey's Voy., p. 128, t. 36, fig. 19, 1839).

= *B. scalariforme* Beck, Möller (Ind. Moll. Grönl., 1842).

*Fyndorter:* N:o 1042 (3 ex.), 1056 (4 ex.), 1068 (9 ex.), 1075 (1 ex.).

*Mått:* (N:o 1068) 55 mm. (längd), 27 mm. (bredd), 30 mm. (mynningens höjd), 14 mm. (mynningens bredd);
(N:o 1042) resp. 50 mm., 27 mm., 27 mm., 13 mm.
(N:o 1056) » 40 » 24 » 23 » 12 »

Bland fyra planscher tillhörande ett verk öfver Grönlands mollusker, som d:r Beck ämnade utgifva, och hvilka planscher af författaren 1834 skänktes till prof. Lovén, finnas 3 figurer af Beck betecknade med namnet *B. scalariforme;* två af dem öfverensstämma fullständigt med föreliggande exemplar. På det tredje synes en del af munkanten vara borta, hvadan dess kanal har ett främmande utseende; skulpturen antyder dock, att äfven detta tillhört samma art.

*Radulan* är af den vanliga *Buccinum*-typen (se ofvan), men yttertanden på sidolamellen är större och mer divergerande från de öfriga än hos t. ex. *B. glaciale;* hos de 2 yngre ex., som kunde undersökas i afseende på radulan (n:o 1042 och 1068), var tandformeln 3.4.3.

53. **Buccinum tenue** Gray var. **elatior** Midd.

*B. tenue* Gray var. *elatior* Midd. (Malac. Ross. II, p. 173, tab. 6, fig. 5, 6).

*Fyndorter:* N:o 40 (2 ex., tunna, söndriga skal), 46 (3 ex.), 1042 (2 ex.), 1056 (3 ex.), 1068 (9 ex.), 1072 (1 söndrigt skal).

*Mått:* (största ex., n:o 1068) 90 mm. (längd), 52 mm. (bredd), 43 mm. (mynningens höjd), 25 mm. (mynningens bredd).

På fyra ex. (3 af n:o 1068, 1 af 1056) undersöktes *radulan,* som liknade föregåendes, men, såsom var att vänta, då ex. var större än hufvudformen, hade flera tänder på midtlamellen än denna, nämligen 4, 5 eller 6; i sist nämnda fall voro de 4 mellantänderna mindre än de yttersta.

54. **Buccinum plectrum** Stimps.

*B. plectrum* Stimpson (Canad. Naturalist, vol. II, n:o 5, p. 374, 1865).

*Fyndort:* N:o 1068 (1 ex.).

*Mått:* 48 mm. (längd), 27 mm. (bredd), 27 mm. (mynningens höjd), 13 mm. (mynningens bredd).

Exemplaret stämmer fullkomligt med Stimpsons beskrifning. Till habitus påminner arten om *B. tenue* Gray, hvilken den kommer nära äfven genom de talrika (19 på hvarje vindling),

S-formigt böjda costæ. Dessa löpa dock här utan afbrott mellan suturerna på spiran och till midten af sista vindlingen. Afgjordt skiljer den sig från *tenue* genom de täta, skarpt inristade och för blotta ögat synliga spiralfårorna, hvilka, såsom Stimpson äfven anmärker, slående likna dem hos *B. glaciale*. Liksom hos denna äro äfven här de mellanliggande spiralribborna platt-konvexa med sekundära, blott för lup synliga spiralstrior. Färg halmgul, på spiran dunklare, skalets bottenfärg blygrå; svalg hvitaktigt.

*Utbredning:* Stimpson omnämner endast 2 ex. af denna art, som anträffats i polarhafvet N. om Beringssund af kapt. Rodgers under The North Pacific Exploring Expedition.

### 55. **Buccinum undatum** L.

*Fyndort:* N:o 72 (1 ex.).

*Mått:* 20 mm. (längd), 12 mm. (bredd), 13 mm. (mynningens höjd), 6 mm. (mynningens bredd).

Skalet har mycket fina och täta, hvarandra korsande spiral- och längsfåror; costæ äro sneda, dock ej S-formigt böjda, skarpt utpräglade på sista vindlingen.

### 56. **Buccinum pulchellum** G. O. Sars.

*B. pulchellum* G. O. Sars (Moll. reg. arct. Norvegiæ, p. 261, tab. 24, fig. 9, 1878).

*Fyndort:* N:o 5 (1 ex.).

*Mått:* 38 mm. (längd), 20 mm. (bredd), 18 mm. (mynningens höjd), 9 mm. (mynningens bredd).

Med tvekan upptages under detta namn ifrågavarande ex., som i vissa hänseenden afviker från den af Sars lemnade beskrifningen. Vid suturerna finnas ej blott noduli utan äfven spår till costæ, i synnerhet på en del af näst sista vindlingen. De primära spirallinierna på sista vindlingen kunna, ehuru fina, iakttagas utan lup; de sekundära äro finare, vågformiga, 10—12 mellan tvänne primära på sista vindlingens midt. Sista suturen är grundare än på Sars' figur.

*Radula:* Midtlamellen har endast 5 tänder (ej 6 såsom Sars angifver).

*Utbredning:* Sars' beskrifning är gjord efter blott 1 ex. från norska Finmarken.

57. **Buccinum cyaneum** Brug.

*B. cyaneum* Bruguière (Encyc. Meth. Vers. I, 266, 1792).
» » Reeve (Conch. Icon. III, *Buccinum* N:o 69).
» *hydrophanum* Reeve (» » » » » 103).
» » Hancock (Ann. and Mag. Nat. Hist., 18, p. 325, tab. 5, fig. 7, 1846).
» *sericatum* » (Ann. and Mag. Nat. Hist., 18, p. 328, tab. 5, fig. 6, 1846).
(?) *Tritonium tenebrosum* Hancock (Ann. and Mag. Nat. Hist., 18, p. 327, tab. 5, fig. 1—2).
(?) » » Hanc. var. *cyanea* Midd. (Malac. Ross. II, p. 159, tab. 6, fig. 9—10).

Sannolikt = *Buccinum grönlandicum* Chemnitz (Conch. Cab., vol. 10, p. 182, tab. 152, fig. 1448).

(Obs. Åt denna Chemnitz' art ger Hancock, Ann. and Mag. Nat. Hist., 18 (1846) p. 328, i det anförda citatet namnet *B. cyaneum!)*

*Fyndort:* N:o 1006 (1 ex.).

*Mått* (dessa stämma nära öfverens med Midd.'s mått på 1 ex. af *var. cyanea* forma normalis, l. c., pag. 160): 44 mm. (längd), 25 mm. (bredd), 24 mm. (mynningens höjd), 13 mm. (mynningens bredd).

Epidermis saknas på exemplaret. Skalet är blågrått—brunaktigt med närmast suturen tydliga, sedan svagare tillväxtstrior, för blotta ögat synliga skarpa spiralstrior samt öfver de *platta* mellanrummen 4—5 (på sista vindlingens midt) sekundära ännu finare dylika. Liknar till förmen mest Reeve's fig. 69, till skulpturen Reeve's fig. 103. Blott på sista vindlingens midt synes spår till en spiralköl. En form med synnerligen utpräglade spiralkölar på sista vindlingen torde Hancocks *B. tenebrosum* vara, hvadan jag i likhet med Stimpson upptager denna i synonymlistan.

Skalformen och skulpturen hos denna art synes mig tala för, att den har största förvandtskapen med *undatum*- eller *plectrum*-gruppen.

Med *plectrum* har den gemensamt de skarpt inristade primära och sekundära spiralstriorna, hvilka dock hos *cyaneum* äro mycket finare, men skiljer sig genom den nästan fullständiga frånvaron af costæ.

Med *undatum* (i synnerhet vissa dess varieteter, såsom var. *cærulea* G. O. Sars l. c., tab. 24, fig. 3) stämmer skalformen och skalets beskaffenhet närmare.

58. **Buccinum cyaneum** Brug. var. **Fischeriana** Dall.

= *Buccinum Fischerianum* Dall (Amer. Journ. of Conch., vol. 7, part 2, pag. 106, tab. 16, fig. 13, 1871).

*Fyndort:* N:o 1078 (11 ex., deraf 1 litet med grågul, nätlikt veckad epidermis).

*Mått:* 37 mm. (längd), 25 mm. (bredd), 25 mm. (mynningens höjd), 15 mm. (mynningens bredd);
resp. 33 mm., 22 mm., 22 mm., 12 mm.

Skalets form liknar noga Dalls figur l. c. Vindlingar 5; spiralribborna oftast utplånade, endast hos ett fåtal tydliga på sista vindlingen (*dessa ex. stå på öfvergång till följande var. Mörchiana*). Tillväxtstrior tydliga, bilda närmare munkanten 3—4 utstående ribbor på sista vindlingen. Columella nedtill bredare fårad än Dalls fig. visar. Färgen blå—kastanjebrun (hos döda strandskal delvis kalkhvit), i svalget mörkbrun—rosenröd, glänsande, strax inom munkanten gulhvit.

Genom skalformen närma sig denna och följande var. af *cyaneum* slägtet *Volutharpa;* detta bekräftas äfven af radulans beskaffenhet, som erinrar om den hos sl. *Volutharpa* (jfr *V. Perryi* i Troschel's Gebiss d. Schnecken II, tab. 6, fig. 14).

*Radulan,* som, såvidt jag funnit, ej af Dall beskrifves, hade följande utseende på de 3 undersökta ex.: midtlamellen hos 2 ex. otandad eller med knappt framskjutande tänder (då 6—7), hos det tredje med 6—7 fina dylika. Sidolamellerna antingen (hos 2 ex.) med 4 tänder, af hvilka de mellersta äro mindre än de yttre eller (hos det 3:dje ex.) med 5 tänder på högra sidan, 5—4 på den venstra (således *olika* antal på *samma* sida, derigenom att en midttand är mindre fullständigt klufven på de främre segmenten än på de bakre).

Enligt Dall bör denna snäcka, som han först betraktade såsom sjelfständig art, upptagas såsom varietet under *cyaneum* Brug., liksom följande *Mörchianum.*

59. **Buccinum cyaneum** Brug. var. **Mörchiana** Fischer.

= *Volutharpa Mörchiana* Fischer (Journ. de Conchol. 7, p. 299, tab. 10, fig. 2, 1858).

*Fyndort:* N:o 1078 (2 ex.).

*Mått:* 25 mm. (längd), 15 mm. (bredd), 18 mm. (mynningens höjd), 8 mm. (mynningens bredd);
resp. 13 mm., 8 mm., 9 mm., 4 mm.

Det större ex. har tunn, gulbrun epidermis och tydligare spiralribbor än det mindre.

*Radulan* är bygd på samma sätt som hos föregående var. *Fischeriana*: tandformel: 4.4—5 (mycket små).4.

Var. *Mörchiana* skall enligt Dall skilja sig från *Buccinum Fischerianum* = *B. cyaneum* var. *Fischeriana* genom närvaron af spiralribbor och -fåror, genom mindre uppblåst sista vindling, genom spirans förhållande till mynningshöjden (den förra spetsigare hos var. *Mörchiana*), genom ett för skalets storlek mindre antal vindlingar, genom grundare kanal och mindre bågböjd columella, allt karakterer som tillkomma de föreliggande 2 ex. af var. *Mörchiana* från Vega-Expeditionen.

*Utbredning:* Sibiriens haf (Fischer).

Beträffande denna och föregående varietets nära frändskap med det följande slägtet *Volutharpa* se ofvan.

60. **Volutharpa ampullacea** Midd. (Tafl. 13, fig. 9).

*V. ampullacea* Midd. (Bull. Phys. Math. Ac. Sc. Petersb. 7, n:o 16).
» » » (Malac. Ross. II, p. 179, 1849).
» » » (Sibir. Reise II, p. 237, t. 8, fig. 3, 4; t. 17, fig. 1—3, 1851).
= *V. Deshayesiana* Fischer (Journ. de Conchol. 5, p. 85, pl. 3, fig. 8—9, 1856).

*Fyndort:* N:o 1046 (1 ex.).

Skal ej purpurfärgadt (såsom Midd.'s ex.), utan brungult; inuti, i synnerhet på columella, med rödaktig anstrykning. Epidermis gulbrun, cilierad.

Operculum saknas (enligt Dall saknas operculum hos flertalet individer, finnes hos några få).

*Radula* (tafl. 13, fig. 9): tandformel 4.6.4. Sidolamellens tre inre tänder jemnstora och mindre än den yttersta.

På Troschel's (l. c.) figur af *Volutharpa Perryi* har sidolamellen blott 2 större tänder utvecklade, men mellan dem äro två antydda genom små haklika utskott; midtlamellen visar deremot liksom hos *V. ampullacea* 6 utbildade tänder.

*Utbredning:* Plover-viken (Ö. Sibirien) enl. Dall; Sydkusten af Ochotska hafvet och ön Sitka enl. Midd.

66. **Bela violacea** Migh. et Ad. var. **Mörchi** Leche.

= *Pleurotoma simplex* Midd. (Malac. Ross. II, p. 119 och Reise vol. II: 1, p. 223, tab. 12, fig. 15, 16).

= *Bela lævigata* Dall (fide G. O. Sars).

*Fyndorter:* N:o 5 (17 ex.), 72 (4 ex.), 75 (12 ex.), 1002 (1 ex.), 1037 (37 ex.), 1057 (1 ex.).

*Mått:* (af n:o 75) 15 mm. (längd), 7 mm. (bredd), 8,5 mm. (mynningens höjd), 3 mm. (mynningens bredd);

(af n:o 1037) resp. 15 mm., 8 mm., 9,5 mm., 3 mm.

Af dessa mått framgår, att spirans längd varierar i förhållande till mynningen.

67. **Bela violacea** Migh. et Ad. var. **gigantea** Mörch.

*B. violacea* Migh. et Ad. var. *gigantea* Mörch (Moll. du Spitzb., p. 22, n:o 33).

*Fyndorter:* N:o 1002 (3 ex.), 1006 (1 ex.), 1062 (3 ex.), 1068 (9 ex.).

*Mått:* (största ex. af n:o 1068) 22 mm. (längd), 13 mm. (bredd), 13 mm. (mynningens höjd), 5,5 mm. (mynningens bredd).

Två ex. af n:o 1062 och ett ex. af n:o 1068 (det största, af hvilket måtten äro tagna) sakna epidermis; i detta fall framträder den S-formiga böjningen på columellan skarpare.

Till de af Leche angifna skilnaderna mellan denna och var. *Mörchi* må läggas, att kanalen hos *gigantea* är jemförelsevis smalare (munkanten mindre utviken). Epidermis är antingen blekbrun eller ock smutshvit, men skalet har äfven i senare fallet svagt rödaktig anstrykning. I synnerhet hos mindre ex. fann jag liksom Leche vindlingarna vinkliga nära suturen.

68. **Bela viridula** Möll.

*Defrancia viridula* Möller (Ind. Moll. Grönl.).

= *Bela borealis* Reeve var. *ventricosa, pallida* Mörch (Moll. Grönl., n:o 88).

*Fyndorter:* N:o 5 (1 ex.), 14 (1 ex.), 52 (1 ex.), 54 (1 ex.), 57 (1 ex.), 72 (2 ex.), 78 (1 ex.), 1002 (4 ex.), 1035 (2 ex.), 1057 (1 ex.), 1068 (9 ex.).

*Mått:* (af n:o 57) 9 mm. (längd), 5 mm. (bredd), 5,5 mm. (mynningens höjd), 2 mm. (mynningens bredd);

(det största af n:o 1068) 5,5 mm. (längd), 3 mm. (bredd).

Att döma af ex. från 1035, 1057 och 1068 synes arten i Beringshaf ej uppnå samma storlek som i N. Sibiriens Ishaf. Dessa smärre afvika ej obetydligt från de större genom sin skalform och skulptur. Vindlingarna äro nämligen vinklade nära suturen såsom hos *exarata*, och costæ äro tydliga på alla vindlingarna. (Från *exarata* skiljes den emellertid dels genom den mycket finare skulpturen och de tätare costæ, dels genom färgen, som är grönaktigt hvit liksom hos fullväxta ex., *exarata* deremot stötande i gulbrunt.) Kanalen är mer utdragen än hos den större formen.

Hos den större formen variera costæ till sin utbildning; stundom synes knappt spår af dem på alla vindlingar, hos andra ex. äro de tydliga på spiran samt på $^1/_3$ af sista vindlingen.

Ej utan tvekan låter jag denna form intaga platsen mellan *B. violacea* och *B. pyramidalis* och vill dermed ej antyda, att den skulle vara någon utpräglad mellanform mellan båda. Men genom sista vindlingens och kanalens form visar den, synes det mig, en mera afgjord likhet med föregående *violacea* än någon af de följande; genom spiran och skalets skulptur tenderar den, ehuru mindre bestämdt, till *pyramidalis*-gruppen (*pyramidalis-semiplicata*).

### 69. **Bela pyramidalis** Ström.

= *Fusus pleurotomarius* Couthouy (Bost. Journ. Nat. Hist. II, 107, tab. 1, fig. 9).

= *Defrancia Vahlii* Beck, Möller (Ind. Moll. Grönl.).

*Fyndort:* N:o 1036 (1 ex.).

*Mått:* 23 mm. (längd), 8 mm. (bredd), 11 mm. (mynningens höjd), 3,5 mm. (mynningens bredd).

### 70. **Bela pyramidalis** Ström var. **semiplicata** G. O. Sars.

*B. pyramidalis* Ström var. *semiplicata* G. O. Sars (Moll. reg. arct. Norv., p. 222, tab. 16, fig. 4).

*Fyndort:* N:o 1002 (1 ex.).

*Mått:* 11 mm. (längd), 5 mm. (bredd), 5,5 mm. (mynningens höjd), 2,5 mm. (mynningens bredd).

Sista vindlingen är bukigare än hufvudformens, med svaga costæ blott närmast suturen. Färg hvit, knappt stötande i gulrödt.

I anseende till skulpturen har denna stor likhet med *pyramidalis* var. *lævior* Leche, men afviker genom bukigare form samt färgen.

### 71. **Bela elegans** Möll.

*Defrancia elegans* Möll. (Ind. Moll. Grönl.).

*Fyndorter:* N:o 57 (2 ex.), 1058 (1 ex.), 1068 (4 ex.).

*Mått:* 14 mm. (längd), 7 mm. (bredd), 7 mm. (mynningens höjd), 3 mm. (mynningens bredd).

Intager en bland öfriga här nämnda arter jemförelsevis isolerad ställning; genom sin utdragna spira och sin i förhållande till sista vindlingens bakre del smala mynning och trånga, tydligt afsatta kanal närmar den sig *pyramidalis*-gruppen, men genom den vinklade och starkt längsribbade skulpturen påminner den om den följande *turricula*-serien.

---

Samtliga härefter följande arter synas mig i den ordning de upptagas stå till hvarandra i det förhållande, att en efterföljande med skäl kan sägas utvecklad ur en föregående, hvars väsentliga karakterer den bibehållit med större eller mindre förändringar till skulptur eller form. Ett undantag bildar *B. novaja-semljensis,* så till vida som den visserligen kan härledas ur den föregående *exarata,* men i detta afseende står i jemnbredd med *Woodiana,* som förändrats i annan riktning, men likaledes kommer *exarata* närmast. *Woodiana* (ej *novaja-semljensis)* bildar derpå öfvergången till den sista mera divergerande gruppen: *impressa—plicifera—tenuicostata.*

### 72. **Bela turricula** Mont. var. **scalaris** Möll.

= *Defrancia scalaris* Möller (Ind. Moll. Grönl.).

*Fyndorter:* N:o 72 (2 ex.), 1002 (1 ex.).

*Mått:* 11 mm. (längd), 5 mm. (bredd), 6 mm. (mynningens höjd), 2 mm. (mynningens bredd).

### 73, **Bela turricula** Mont. var. **nobilis** Möll.

= *Defrancia nobilis* Möll.

= *Pleurotoma turricula* Mont. subsp. 1 *Murex angulatus* Don., Mörch (Moll. Grönl., n:o 76).

= *Bela turricula* Gould (Inv. Mass., 2^d ed., p. 351, fig. 620).

*Fyndorter:* N:o 5 (1 ex.), 13 (2 ex.), 60 (1 ex.), 1002 (1 ex.), 1068 (6 ex.).

*Mått:* 17 mm. (längd), 9 mm. (bredd), 10 mm. (mynningens höjd), 4 mm. (mynningens bredd).

Ett ex. (n:o 1068) ljusrödt, de öfriga hvita.

74. **Bela exarata** Möll.

*Defrancia exarata* Möller (Ind. Moll. Grönl.).

*Fyndort:* N:o 15 (3 ex.).

*Mått:* (största ex.) 6,5 mm. (längd), 3,5 mm. (bredd), 3,5 mm. (mynningens höjd), 1,5 mm. (mynningens bredd).

*Färg:* hvitaktig, stötande i gulbrunt.

75. **Bela novaja-semljensis** Leche.

*B. novaja-semljensis* Leche (Vet. Akad. Handl. Bd. 16, n:o 2, p. 53, t. 1, fig. 15).

*Fyndorter:* N:o 14 (3 ex.), 52 (92 ex.), 53 (1 ex.), 54 (34 ex.), 57 (20 ex.), 142 (1 ex.).

*Mått:* (största ex. af n:o 54) 8 mm. (längd), 4 mm. (bredd), 4 mm. (mynningens höjd), 2 mm. (mynningens bredd).

De flesta ex. af n:o 22 sakna epidermis.

Formen och skulpturen i hufvuddrag är *exarata*'s, men i motsats mot denna är skulpturen mycket fin, ej synlig för blotta ögat, beroende derpå att costæ (längsribborna) ej äro mer utbildade än spiralribborna; vindlingarna äro skarpt vinklade; färgen gröngul, erinrande om *viridula*'s.

76. **Bela Woodiana** Möll.

*Defrancia Woodiana* Möller (Ind. Moll. Grönl.).

*Fyndorter:* N:o 15 (1 ex.), 1068 (4 ex.).

*Mått:* (af n:o 1068) 10 mm. (längd, apex dock skadad), 5,5 mm. (bredd).

G. O. Sars l. c. identifierar denna med Couthouy's *Fusus harpularius* (Bost. Journ. Nat. Hist., II, 1838, p. 106, tab. 1, fig. 10). Hvarken C.'s beskrifning eller afbildning synes mig emellertid antyda, att *B. Woodiana* Möll. här förelegat; i synnerhet är mynningens form, dess förhållande till spiran samt de

vinklade vindlingarna afgjordt skiljaktiga från dem hos *harpularius* Couth.

De föreliggande ex. skilja sig äfven från G. O. Sars' afbildning af *Bela harpularia* Couth., l. c., tab. 16, fig. 17:

*a)* genom mycket tätare och finare costæ (längsribbor);

*b)* genom gröfre spiralribbor, som framstå lika mycket som de förra, hvadan utseendet blir ett annat än det hos *harpularia* Couth. enl. Sars;

*c)* derigenom, att vindlingarna äro mer trubbigt vinklade.

Deremot är mynningens form mer öfverensstämmande med Sars' än med Couthouy's figur.

### 77. **Bela impressa** (Beck) Mörch.

*B. impressa* Beck, Mörch (Moll. du Spitzb., n:o 31).

*Fyndorter:* N:o 15 (1 ex.), 1068 (11 ex.).

*Mått:* (af n:o 1068) 11 mm. (längd, första vindlingen dock afnött), 5,5 mm. (bredd), 6 mm. (mynningens höjd), 2,5 mm. (mynningens bredd).

Ex. från Beringshaf äro alla större än ex. från Kariska hafvet. Apex är hos alla bortfrätt; epidermis oftast öfverdragen med en hydroid.

Snäckans form kan närmast jemföras med föregåendes; likheten med denna sträcker sig äfven till det sätt, hvarpå vindlingarna äro vinklade. Skulpturen är deremot olika derigenom att *spiralribbor alldeles saknas;* deremot finnas på sista vindlingen 5—6, på de öfriga 2 skarpt inristade *spiralfåror.* som utan afbrott gå fram *genom* (ej öfver) de väl utvecklade costæ (längsribborna).

### 78. **Bela plicifera** Wood.

= *Clavatula plicifera* Wood (Crag Moll., vol. 1, p. 64, tab. 7, fig. 15).

*Fyndort:* N:o 41 (1 ex.).

*Mått:* 16 mm. (längd), 8 mm. (bredd), 9 mm. (mynningens höjd), 3,5 mm. (mynningens bredd).

Genom sin skulptur påminner denna art om föregående, med hvilken den har gemensamt de framstående costæ och frånvaron af spiralribbor; liksom *impressa* har den äfven *skarpt inristade spiralfåror,* men *endast på sista vindlingens främsta del,* 6—7 till antalet. Mellan dessa djupare fåror, som liksom hos

*impressa* fullständigt genomskära costæ, märkas på dessas ryggar grunda inskärningar af täta, svaga spiralfåror. Vindlingarna äro ej vinklade.

79. **Bela tenuicostata** M. Sars.

*Fyndort:* N:o 1068 (6 ex.).

*Mått:* 13 mm. (längd), 6,5 mm. (bredd), 7,5 mm. (mynningens höjd), 2,5 mm. (mynningens bredd).

De tvänne föregående arternas skulptur återfinnes äfven här i sina hufvuddrag, men är förändrad så till vida, att *alla* spiralfåror äro grunda, endast märkbara på öfversta ryggarna af costæ, *aldrig* genomskärande och afdelande dem. Liksom hos föregående äro vindlingarna i allmänhet ej tydligt vinklade.

De föreliggande ex. äro betydligt större än de af Leche l. c. beskrifna; liksom dessa sakna de vik i yttre munkanten upptill och skilja sig derigenom samt genom djupare suturer ifrån den af G. O. Sars lemnade beskrifning samt figurer öfver arten.

80. **Pleurotoma circinata** Dall (Tafl. 13, fig. 1, 2).

*P. circinata* Dall (Proceed. Calif. Acad. Sc., 5, 1, 1873).

= *Pleurotoma insignis* Jeffreys (Ann. and Mag. Nat. Hist., aug. 1883). (Namnet gifvet åt föreliggande ex. från Vega-Expeditionen).

*Fyndort:* N:o 1068 (8 ex.).

*Mått:* 70 mm. (längd), 27 mm. (bredd), 44 mm. (mynningens höjd), 12 mm. (mynningens bredd);

ett annat ex.: 80 mm. (längd), 32 mm. (bredd), 47 mm. (mynningens höjd), 14 mm. (mynningens bredd öfver munkantens fåra).

Hos 5 ex. finnes på sista vindlingen från munkanten mot midten en rännformig, utbugtad kanal.

Samtliga ex. stämma för öfrigt öfverens med Dalls beskrifning. Skal hvitt, men de flesta öfverdragna af en steril, svart hydroid.

*Utbredning:* Dall har beskrifvit arten efter ett ex., funnet dödt på stranden af Nateekin-viken, Captains bay, Unalaska.

81. **Pleurotoma Beringi** n. sp. (Tafl. 13, fig. 3).

*Fyndorter:* N:o 1068 (6 ex.), 1072 (1 ex.).

*Mått:* (ett större ex.) 39 mm. (längd), 17 mm. (bredd), 17 mm. (mynningens höjd), 7,5 mm. (mynningens bredd);
(ett mindre ex.) resp. 16,5 mm., 8 mm., 9 mm., 3,5 mm.

Vindlingar 7½, svagt konvexa, med olivgrön—brungul, slät och glänsande epidermis, som blott visar fina, på midten vinkelböjda tillväxtstrimmor samt mikroskopiska spiralstrior. Inskärningen på yttre munkanten endast 2 mm. djup; callus på columella svag; kanalen kort och rak samt bred (dess bredd 4 mm. på det större ex.). Mynning och svalg glänsande gulröda—svagt rosenfärgade.

82. **Fusus (Euthria) conulus** n. sp. (Tafl. 13, fig. 6).

*Fyndorter:* N:o 58 (2 ex.), 1042 (2 ex.; figuren efter ett af dessa).

*Mått:* (från n:o 58) 42 mm. (längd; apex något afnött, sista vindlingen borta), 19 mm. (bredd), 20 mm. (mynningens höjd), 9 mm. (mynningens bredd);
(från n:o 58) resp. 44 mm., 19 mm., 20 mm., 9 mm.;
(från n:o 1042) resp. 37 mm., 15 mm., 17 mm., 7 mm.;
» » » » 37 » 15 » 18 » 7 »

Skal nästan jemnt koniskt, suturer grunda, vindlingar mycket plattade, något insänkta i hvarandra, med fina spiralribbor på ett afstånd från hvarandra af 2—3 gånger ribbornas egen bredd; närmast munkanten korsas de af skarpare tillväxtstrior. Columella visar på ett ex. en skarp kant. Operculum päronformadt med terminal nucleus. Epidermis gulgrön (2 ex.) eller olivgrön (ett tredje); svalg och columella brungula, den senare med hvita band och fläckar, munkanten innantill hvit och slät (ej blå med ribbor såsom hos *Euthria viridula,* med hvars var. *fasciata* Dunker [Moll. Jap., tab. 3, fig. 5 och 6] den visar formlikhet).

*Radula,* undersökt hos de tre lefvande ex., visade den typiska *Fusus*-formen med vexlande tanduppsättning: 4.2.4 (hos ett ex. från n:o 58) eller 3.3.3 (hos de båda ex. från n:o 1042). I förra fallet saknas emellertid på de främsta högra sidolamellerna den 4:de tanden, som på de bakre framskjuter såsom ett hak på yttertandens insida.

83. **Fusus (Hemifusus) deformis** Reeve (Tafl. 13, fig. 12).

*Fyndorter:* N:o 1036 (1 ex.), 1056 (2 ex.), 1068 (3 ex.).

*Mått:* (N:o 1036) 93 mm. (längd), 59 mm. (bredd), 66 mm. (mynningens höjd), 34 mm. (mynningens bredd);
(största ex. från n:o 1068) resp. 90 mm., 60 mm., 70 mm., 35 mm.;
(båda ex. » » 1056) » 70 » 39 » 48 » 18 »

De vågformiga sneda vecken på de två sista vindlingarna äro djupare än Reeves fig. antyder.

Färg gråblå med brunröda fläckar och strimmor, mynning brun.

*Radulan* (Tafl. 13, fig. 12), tillhör *Cassidulinernas* typ, skild från de egentliga *Fusidernas* genom midtlamellens och sidolamellernas form samt i synnerhet de senares beväpning, som utgöres af två större hakformiga tänder. Hos de tre undersökta ex. af n:o 1036, 1056 och 1068 visade sig ingen variation i tandbeväpningen; sidolamellernas båda tänder voro nästan lika långa (en bestämd skilnad från följande arts), och midtlamellen, som är mer än dubbelt bredare än sin längd och har framåtskjutande hörn, visade sig beväpnad med tre smala, syllika tänder af lamellens egen längd.

84. **Fusus (Hemifusus) arthriticus** Valenc. et Bern. var. **Cumingi** Crosse (Tafl. 13, fig. 11).

= *Fusus Cumingi* Crosse (Journ. de Conch. 1862, p. 51, tab. 5, fig. 12).

= *Fusus arthriticus* Valenc. et Bern. *forma depressior* Schrenck (Reise im Amurlande, St. Petersb. 1867, p. 422).

*Fyndort:* N:o ? (bortkommet; sannolikt från Beringshaf) (3 ex.).

*Mått:* *a)* 75 mm. (längd), 48 mm. (bredd), 53 mm. (mynningens höjd), 28 mm. (mynningens bredd);
*b)* resp. 75 mm., 45 mm., 53 mm., 22 mm.;
*c)* » 42 » 25 » 28 » 12 »

Måtten på ex. *a)* öfverensstämma alldeles med de samma på *Fusus arthriticus* Valenc. et Bern. *forma depressior* exempl. 2 hos Schrenck l. c.

Vindlingarna äro 5, vinklade, med snedt vågformiga costæ (7 på näst sista vindlingen), som bilda knölar, der de löpa ut öfver vindlingens vinklar, eller motsvaras af dylika knölar, der

de för öfrigt ej äro utbildade. Sista vindlingen är på ett ex. skarpt vinklad (närmare suturen än midten), på ett annat jemnt bågböjd och närmast munkanten utvändigt saknande knöl. Epidermis papperstunn, horngul—brun, glatt, glänsande, tydligt längsstrimmig. Skal blygrått, mynning och svalg blåhvita (på ett ex.) eller rosenfärgade (ett annat ex.).

De föreliggande ex. afvika från Crosse's figur af *Neptunea Cumingi* derigenom, att deras knölar äro mindre utstående och färre (8 på sista vindlingen), samt genom kanalen, som är mera öppen och lik *Fusus arthriticus'*. I betraktande af de redan nämnda variationerna hos skalet endast på dessa 3 ex. (jfr skilnaden af *6 mm.* i mynningsbredden hos *lika långa* skal, se måtten på ex. *a)* och *b)*), synas mig emellertid dessa olikheter endast gifva ytterligare bevis för de båda formernas nära frändskap och benägenhet att antaga den ena den andras utmärkande karakterer. Detta har också föranledt mig att upptaga formen *Cumingi* såsom *varietet* af *F. arthriticus.*

*Radula,* undersökt hos de tre ex., visade följande bygnad (tafl. 13, fig. 11): Sidolamellen var hos alla lika, bärande 2 tänder, af hvilka den yttre är betydligt längre än den inre; midtlamellen bär antingen 4 tänder (de 2 mellersta mindre än de yttre) eller ock 3. I senare fallet närmar den sig mera *Cassidulinernas* radula-typ (ex. *Fusus morio,* afbildad af Lovén l. c.); jfr äfven föregående art af subg. *Hemifusus.*

Att döma af den hos Troschel (l. c., tab. 6, fig. 16) afbildade radulan hos *Fusus bulbaceus* Bern., som ansetts komma *Fusus arthriticus* mycket nära, skulle den förra snarare föras till subg. *Neptunea* än subg. *Hemifusus;* jfr Dunker (Moll. Japon.), som ställer *F. bulbaceus* nära *N. antiqua.* Då jag ej sett *F. bulbaceus,* vill jag emellertid lemna frågan oafgjord; dess radula påminner om vissa former af *Fusus fornicatus.*

*Utbredning* (för hufvudform och varietet): Ochotska hafvet, Tartariska sundet, Nordjapanska hafvet samt N. Kina.

### 85. **Fusus decipiens** n. sp. (Tafl. 13, fig. 4, 5, 13).

*Fyndort:* N:o 1068 (9 ex.).

*Mått:* (största ex.) 54 mm. (längd), 24 mm. (bredd), 34 mm. (mynningens höjd), 11 mm. (mynningens bredd).

Skal spolformigt med (i synnerhet hos äldre ex.) venstervriden cauda. Vindlingar 6, svagt konvexa, med kanalformad

främsta sutur, spiralribbade (tafl. 13, fig. 5); ribborna oftast lika breda som de mellan dem varande spiralfårorna; dessa äro plattade med sekundära, fina fåror i bottnen. Fina och täta längsstrior korsa spiralribborna. Mynningen, som utgör nära $^{2}/_{3}$ af snäckans längd, öfvergår framtill i en bred och kort, genom munkantens utvikning öppen kanal. Columella S-formigt böjd. Epidermis mycket tunn, ljust brunaktig—olivgrön; såsom det tyckes, snart affallande. Det närmast underliggande skallagret blågrått, glänsande; skalet derinunder gulbrunt; svalg och columella glänsande, det förra samt öfre delen af den senare gulbruna, nedre columellan hvit. Hos yngre ex. både svalg och columella gröngula.

Sex ex. voro döda, dessas skal var antingen gulbrunt—hvitt (då starkare afnött) eller blågrått.

Genom den karakteristiska öppna kanalen skiljer sig denna snäcka från sl. *Fusus* i inskränktare mening och närmar sig slägtena *Cassidulus* Humphrey och *Hemifusus* Swainson. Ehuru skalformen för öfrigt ej erinrar om dessa slägten, synes dock radulans beskaffenhet tala för, att arten bör ställas nära dessa (i synnerhet sl. *Cassidulus*).

Bland de af Reeve afbildade arter tillhörande *Fusus* och närstående slägten synes mig, hvad yttre formen beträffar, ingen komma den föreliggande närmare än *Fusus tessellatus* Schub. (med undantag dock af cauda, som här är dubbelt bredare).

*Radulan* (tafl. 13, fig. 13) har otvetydigt *Cassidulina*-typen utpräglad. Dess tandformel är: 2 . 0 (mycket små, outvecklade) . 2. På midtlamellen (rhachis) finnas inga tänder utvecklade, ehuru åtminstone 2 kunna spåras svagt framstickande öfver lamellens bakkant; mellan dessa synes skifvan strimmig längsefter; dess nästan qvadratiska form erinrar mest om midtlamellen hos subg. *Volema* eller *Myristica,* ehuru bakkanten här är jemn. Af stor betydelse för snäckans bestämning synas mig sidolamellerna, som genom sin egendomliga form och beväpning närma sig ganska mycket till *Cassidulinernas* i allmänhet: basaldelen är obetydlig, smal, snedt ständ och öfvergår omärkligt i den stora yttre tanden (haken), som är 3 gånger så lång som midtlamellen samt $^{1}/_{3}$ längre än den inre haken, som är jemnlöpande med den yttre och rak. Endast på venstra sidolamellerna synes i mellanrummet vid tändernas bas en mycket liten tand, liknande ett hak.

Operculum är hornartadt, ovalt med tvär främre ända; nucleus terminal.

86. **Fusus (Volutopsis[1]) Beringi** Midd.

= *Tritonium Behringii* Midd. (Malac. Ross., p. 147, tab. 3. fig. 5—6, 1849).

= *Neptunea castanea* Mörch (Dunker, Nov. Conch. Sér. 2, p. 7, tab. 1, fig. 1—2).

= *Neptunea badia* Dunker l. c. (på den citerade planschen).

*Fyndorter:* N:o 1002 (1 litet ex.), 1068 (1 ex.).

*Mått:* (N:o 1068) 100 mm. (längd), 58 mm. (bredd), 59 mm. (mynningens höjd), 27 mm. (mynningens bredd);
(N:o 1002) resp. 18 mm., 9 mm., 11 mm., 4 mm.

Det större ex. är ett tomt skal, öfverdraget med en brunaktig skorpa (sannolikt någon steril hydroid).

Vindlingar 4½ (toppen dock skadad, hvadan vindlingarna torde varit 5 fullständiga). Costæ stå mindre fram än på Midd.'s fig. l. c., hvilket beror på närvaron af epidermis, som tydligen saknats på Midd.'s ex.

Från *Volutopsis norvegica* Chemn. (från N. Atlanten), med hvilken man velat identifiera denna art, skiljer den sig derigenom, att *a)* längsribbor (costæ) finnas, som, när skalet täckes af epidermis, framträda svagare; när denna är borta (jfr Midd.'s figur l. c.) deremot äro ganska skarpa; *b)* inre läppen har callus; *c)* kanalen är rak (ej venstervriden såsom *norvegica*'s); *d)* färgen är (enligt Dall) konstant nötbrun (ej gul eller blekt brun såsom *norvegica*'s). Ehuru äfven andra olikheter hos enskilda ex. kunna påvisas, torde dock mesta afseendet böra fästas vid de i mom. *a)*—*d)* gifna karaktererna; enligt Dall skall arten nämligen i andra afseenden vara underkastad rätt betydliga variationer och ehuru detta ej särskildt påpekas, torde vindlingarnas form vara ett af dessa variabla fall.

Hvad Dunkers figur l. c. angår, betäckes den af den utmärkande mörkbruna epidermis, men tvärribborna äro mycket svaga.

Närmare *V. norvegica* än hufvudformen *Beringi* står *V. Beringi* var. *regularis* Dall (Proceed. Calif. Acad. Sc., Vol. 5, pars 1, p. 60, tab. 2, fig. 6, 1873), i synnerhet derigenom, att den helt och hållet saknar längsribbor och callus på innerläppen, har en nästan rak kanal och ljusare färg. Denna varietet är funnen vid Unalaska.

[1]) På etymologiska grunder torde gen. *Volutopsius* Mörch (Moll. Grönl. gen. 42 subg. 4) böra, såsom ock senare författare gjort, förändras till *Volutopsis*.

Det lilla exemplaret (n:o 1002) föres med tvekan hit, är dock möjligen på grund af Dalls utsago om artens variation identisk med *Beringi*. Costæ äro bredare och färre (mer svängda framåt mot mynningen än på Midd.'s fig.); 9—10 spiralfåror märkas på sista vindlingen, af hvilka den främsta, som utlöper i kanalen, är djupast, de andra mycket svaga.

*Utbredning:* Beringshaf (Wosness hos Midd.), Iskap (Williams).

87. **Fusus (Volutopsis) callorhinus** Dall var. **Stejnegeri** Dall.

*Volutopsis callorhinus* Dall (Proceed. Calif. Acad. Sc., 1877).
» » » var. *Stejnegeri* Dall (Proceed. Unit. St. Nat. Museum, 1884 Sept.).

*Fyndort:* N:o 1078 (1 ex., dödt och något skadadt).

*Mått:* 43 mm. (längd), 18 mm. (bredd), 23 mm. (mynningens höjd), 7 mm. (mynningens bredd).

Vindlingar 6½, alla utom den sista nästan platta; costæ på suturen mellan de äldsta vindlingarna utplånade, på näst-sista och sista vindlingarna 9—10 på olika afstånd från hvarandra och med olika riktning. Skal kalkhvitt, stötande i grönt; der det ej är starkt afnött visar det mycket fina, men skarpa och tätt löpande spiralstrior. Epidermis på få ställen qvarsittande, gulbrun—olivgrön, spiralstrierad. Svalg blekt purpurfärgadt.

Hufvudformen är beskrifven efter ex. från S:t Pauls ön (Pribiloff-öarnas grupp).

88. **Fusus Kröyeri** Möll.

*Fusus Kröyeri* Möller (Ind. Moll. Grönl., 1842).
= *Fusus arcticus* Philippi (Abbild. und Beschreib. neu. Conchyl., III, p. 119, *Fusus* tab. 5, fig. 5, 1845).
= *Tritonium arcticum* Phil. (Schmidt: Result. d. Mammuth-Exped., Mém. Acad. St. Petersb., VII, Sér. A., 18, p. 54, tab. 4, fig. 1).

*Fyndorter:* N:o 39 (2 ex.), 1068 (4 ex.), 1072 (1 ex.).

*Mått:* (alla ex. från n:o 39 och 1068 i det närmaste lika stora) 72 mm. (längd), 30 mm. (bredd), 34 mm. (mynningens höjd), 13 mm. (mynningens bredd);
(ex. från 1072) resp. 70 mm., 27 mm., 31 mm., 11 mm.

Alla ex. döda skal.

Skal mycket fint, men skarpt, vågigt spiralstrieradt (32 strior på 5 mm. längd på sista vindlingens midt, längre fram glesare); dessa strior korsas af fina tillväxtstrior. Costæ på sista vindlingen svagt omvändt S-formigt böjda, på de öfre jemnt bågböjda (20 på näst sista vindlingen). Kanalen är ofta tvärt sammandragen, och yttre munkanten visar i detta fall strax bakom kanalen en tydlig utbugtning. Epidermis (qvarsittande endast på ex. från n:o 1072) mycket tunn, gulbrun, fint spiral- och något glesare längsstrierad.

Hos detta ex. (n:o 1072), der den ursprungliga skalfärgen tydligen blifvit bevarad, är skalet blekt rödbrunt, hos andra ex. (med sinuerad munkant och utan epidermis) gråbrunt—kalkhvitt. Svalget antingen brunt eller blåhvitt (i senare fallet är mynningen strax inom munkanten rent hvit).

Philippis fig. likna till formen 2 af Vega-Expeditionens ex., hos de öfriga är sista vindlingen nära suturen mer eller mindre tvärt utbugtad = *α major* Mörch (Moll. du Spitzb., p. 19, 1869); costæ synas på Philippis fig. tätare än på de förevarande ex.

Mer än Philippis öfverensstämma Schmidts ex. l. c. med de föreliggande, med undantag af kanalen, som dock liksom munkanten torde varit ofullständig på Schmidts ex.

89. **Fusus Kröyeri** Möll. var. **grossestriata** n. var.

*Fyndorter:* N:o 58 (2 ex.), 1031 (1 ex.).

*Mått:* (N:o 58) 38 mm. (längd), 16 mm. (bredd), 21 mm. (mynningens höjd), 8 mm. (mynningens bredd);
resp. 39 mm., 18 mm., 20 mm., 7,5 mm.;

(N:o 1031) resp. 54 mm., 23 mm., 26 mm., 10 mm.

Vindlingar 5 på de mindre, 7½ på det större ex., svagt konvexa med på sista vindlingen omvändt S-formigt böjda, på de öfriga enkelt bågböjda, starkt framstående costæ (på näst sista vindlingen 13 mot 20 hos hufvudformen). Spiralstrior skarpt inristade, glesare än hos hufvudformen (13 på 5 mm. längd på sista vindlingens midt), synliga för blotta ögat och löpande vågformigt öfver costæ. De mellan dem varande plattkonvexa spiralribborna hafva *en* svag fåra på midten. Tillväxtstriorna äro tätare och finare än spirallinierna. Kanal 2,5—3 mm. bred (hos n:o 58), svagt vensterböjd. Epidermis gulbrun—rostfärgad; mynning och svalg brungula, det senare hos största ex. hvitaktigt.

Bland arktiska mollusker torde få exempel gifvas på en så i ögonen fallande och fullständig serie af öfvergångsformer mellan tvänne i sina ytterligheter såsom det tyckes så väl begränsade arter som de tvänne här följande af subgenus *Neptunea*. Till några af dessa former har Middendorff lemnat afbildningar och kortare diagnoser utan att dock hafva, så vidt jag funnit, påpekat deras förhållande till hvarandra och till hufvudformen. Om andra har jag ej funnit någon uppgift i de mig tillgängliga arbetena.

Utgående från en form af *Fusus (Neptunea) fornicatus*, som mest afviker från den typiska, upptager jag här formerna i den ordning de, ur synpunkter som nedan omnämnas, kunna anses hafva följt under sin utveckling till den typiska *Fusus (Neptunea) despectus*.

90. **Fusus fornicatus** Reeve forma **conica** mihi.

= *Tritonium antiquum* L. var. *Beringiana* (ex parte) Midd. (Malac. Ross., tab. 2, fig. 3—4).

*Fyndorter:* N:o 1006—1017 (4 ex.), 1027 (1 ex.), ? (n:o bortkommet; sannolikt Beringshaf).

*Mått:* (spira högre) 88 mm. (längd), 52 mm. (bredd), 53 mm. (mynningens höjd), 25 mm. (mynningens bredd);

(spira lägre) resp. 70 mm., 48 mm., 48 mm., 22 mm.

Spira af vexlande höjd i förhållande till mynningen, *jemnt konisk* med *plana* vindlingar; *en* svag spiralribba *nära* eller sammanfallande med nedre suturen på spirans vindlingar, två dylika svagt utstående på sista vindlingen; 10 oftast svaga och afrundade costæ (= längsribbor) på sista vindlingen, synliga till vindlingens midt; stundom finnas skarpt utstående tillväxtstrior, och i detta fall synes ej spår till spiralribbor på sista vindlingen.

*Radula.* Hos båda undersökta ex. var midtlamellen 3-tandad, af den vanliga *Fusus*-formen (jfr *Nept. bulbacea* Bern. hos Troschel l. c.); sidolamellerna voro hos det ena ex. på båda sidorna 3-tandade, hos det andra på venstra sidan 4-tandade, på den högra 3-tandade.

91. **Fusus fornicatus** Reeve forma **intermedia** mihi.

*Fyndort:* N:o ? (bortkommet; sannolikt Beringshaf) (2 ex.).

*Mått:* 85 mm. (längd), 52 mm. (bredd), 45 mm. (mynningens höjd), 25 mm. (mynningens bredd).

Afviker från föregående *forma conica* genom följande karakterer: *a)* suturerna äro djupare och i synnerhet spirans vindlingar således mera konvexa; *b)* hvarje spår till spiralribbor saknas, men längsribbor äro tydliga, vågformiga, på alla vindlingar jemnt framstående (ej starkare på vindlingarnas midt); *c)* kanalen smal, upptill hopknipen genom den tvärt inskjutande munkanten; *d)* mynning och svalg gulbruna.

*Tritonium antiquum* var. *Beringiana* i Midd.'s Reisewerke, tab. 10, fig. 3, hör närmare till denna än till föregående form, är dock ej en utpräglad *intermedia*.

92. **Fusus fornicatus** Reeve forma **devexa** mihi.

*Fyndort:* N:o 1043 (4 ex.).

*Mått:* 105 mm. (längd), 70 mm. (bredd), 63 mm. (mynningens höjd), 37 mm. (mynningens bredd).

*Fornicatus*-typen är här mera utpräglad: en framstående spiralköl med på vissa afstånd (oftast 5 på hvarje vindling) utstående knölar (= lemningar efter längsribbor på spiran, der dessa för öfrigt saknas), men denna form skiljer sig från den typiska derigenom, att på *sista vindlingen, som är starkt utbugtad, costæ finnas qvar fullständiga.*

En extrem form af *devexa* synes Reeves fig. 39 b, tab. 10, *Fusus* vara. På de fyra föreliggande ex. finnas nämligen blott på *sista* vindlingen skarpt utskjutande costæ.

93. **Fusus fornicatus** Reeve (forma **normalis**).

*Fusus fornicatus* Reeve (Conch. Icon., *Fusus*, tab. 16, fig. 63).
= *Tritonium antiquum* var. *communis insignior* Midd. (Malac. Ross., tab. 5, fig. 3—6, 1849).
= *Fusus fornicatus* Gray (ex parte) (Beechey's Voy. Blossom, 1839).

*Fyndorter:* N:o 41 (3 ex.), 58 (3 ex.), 1006 (1 ex.), 1043 (24 ex.), 1047 (4 ex.), 1056 (2 ex.), 1068 (3 ex.).

*Mått:* (största ex., n:o 1006) 105 mm. (längd), 62 mm. (bredd), 64 mm. (mynningens höjd), 32 mm. (mynningens bredd).

På alla vindlingar, som för öfrigt äro *släta,* finnes en framstående spiralköl; af costæ oftast endast knölar (6—7 på hvarje vindling) på spiralkölen. Hos unga ex. löper spiralkölen närmare bakre suturen, hos de äldre nästan på vindlingarnes midt.

Spiralkölen är mer eller mindre vinkligt utstående; är den stark, framträda knölarna svagare, är den svag, synas knölarna mycket framstående samt fortsättas stundom bakåt och framåt (antydningar till costæ).

*Radula.* Hos 3 undersökta ex. visade midtlamellen, dock ej på samma radula, vexlande antal tänder, 2—4; funnos blott 2, var den ena mera central, större och visade anlag till klyfning i spetsen. Sidolamellerna voro 3-tandade (de 2 inre tänderna i förhållande till den yttre mindre än hos *forma conica*); på högra sidan var mellantanden på några segment klufven *i spetsen,* sålunda visande anläggningen af en fjerde tand, sådan den förekommer hos *conica*. Hos ett annat ex. skedde anläggningen af en fjerde tand på venstra sidans lameller *vid basen* af mellantanden på yttre sidan. Radulans tand*bildning*, som inom sl. *Fusus* liksom hos *Buccinum* är underkastad betydliga variationer, visar sig sålunda här *olika hos samma art;* att *antalet* tänder här såsom hos *Buccinum* vexlar hos samma radula på olika sidor om rhachis, framgår af det sagda.

94. **Fusus fornicatus** Reeve forma **multistriata** mihi.

*Fyndorter:* N:o 41 (2 ex.), 1068 (9 ex.), ? (N:o bortkommet, möjligen Beringshaf).

*Mått:* (N:o 1068) 52 mm. (längd), 33 mm. (bredd), 32 mm. (mynningens höjd), 16 mm. (mynningens bredd).

Liknar föregående, men nedom (framom) spiralkölen på sista vindlingen löpa flera (6—8) svaga spiralribbor, $^1/_3$—$^1/_4$ smalare än mellanrummen. Caudan starkt vensterböjd (såsom vanligt hos mindre individ); mynning ljus, hvit eller gulbrun.

Ett yngre individ (rundad apex) har finare skulptur och epidermis än de öfriga.

*Radulan,* som undersökts på 2 ex., hade tandformeln 3.3.3.

95. **Fusus despectus** L. var. **varicoso-carinata** Midd.

*Tritonium despectum* L. var. *varicoso-carinata* Midd. (Malac. Ross. II, p. 138).
= *Fusus despectus* Reeve (Conch. Ic., *Fusus,* fig. 39 a).

*Fyndorter:* N:o 1006—7 (1 ex.), 1068 (6 ex.), ? (n:o bortkommet; sannolikt Beringshaf).

*Mått:* (största ex.) 100 mm. (längd), 62 mm. (bredd), 63 mm. (mynningens höjd), 34 mm. (mynningens bredd);
resp. 74 mm., 43 mm., 45 mm., 18 mm.
» 69 » 39 » 43 » 18 »

De mindre tydliga knölarna och den starkt framträdande spiralskulpturen (väl utvecklade spiralkölar) ställa denna form snarare inom *despectus'* än *fornicatus'* sfer.

Spirans vindlingar hafva 2—3 spiralkölar, sista vindlingen 10—11 dylika. Finnas 2 på spiran, är den öfre, finnas 3, är den mellersta mera framstående och har 7—8 knölar (såsom uppsvällningar på kölen) på hvarje vindling; på sista vindlingen äro i förra fallet de två öfversta, i senare 2:a och 3:e spiralkölen (uppifrån) de starkaste och antingen blott den 2:a eller ock båda försedda med likartade upphöjningar *längs* kölen som spirans kölar. Mellan de större ribborna synas i synnerhet på sista vindlingen flera fina och svaga spiralribbor. Hos 1 ex. finnas ej blott knölar, utan äfven svaga costæ på sista vindlingen från suturen framåt midten; hos 3 andra ex. *från samma ställe* saknas tydliga dylika, och såväl härigenom som genom mynningens form och färg (violett) komma dessa mycket nära *Tritonium decemcostatum* Say. Enda afvikelserna från denna äro: *a)* knölar på den eller de två starkaste spiralribborna på spiran, *b)* längre kanal, *c)* mer utdragen spira. Hvad kanalen beträffar synes den emellertid variera till längden, att döma af Goulds fig. 642 (Evert. Mass., 2[d] edit.) jemförd med Philippis *Fusus,* t. 1, fig. 12.

Det synes mig ej tvifvelaktigt på grund af de nämnda ringa afvikelserna, hvilka kunna vara rent individuela, att denna *forma varicoso-carinata* är identisk med *Fusus decemcostatus* Say, som enligt Midd. är funnen vid öarna Kadjak och Kenai, enligt Gould vid Massachusetts.

Reeve identifierar *Fusus liratus* Martyn med *decemcostatus;* Philippi anmärker häremot blott, att hans ex. af den senare hafva naflad cauda, *F. liratus* icke. Detta synes dock variera. Uppgiften om *F. liratus'* förekomst vid N. Holland, King Georgs sund (N. Seeland) är enligt Philippi falsk, ty den förekommer vid ön Kadjak, S:t Georgs archipel o. s. v. Lokalen synes således snarare öka än minska sannolikheten af arternas identitet.

Reeves figur af *liratus* liknar fullständigt till formen de föreliggande ex., men skiljer sig i afseende på skulpturen derigenom att spiralkölarna ej ha knölar (dylika omnämnas ej heller

i beskrifningen). Variationer mellan starkare knöliga och helt svagt ojemna kölar möta dock hos de 4 föreliggande ex.

*Radula* (5 ex. undersökta). Midtlamellen har vexlande antal tänder, 2 (mellantand saknas), 3 eller 5 (i detta fall de 2 yttre tänderna på hvarje sida sammanflytande), detta dock hos skilda ex. Sidolamellerna äro 3-tandade; de båda inre tänderna äro i allmänhet jemnstora och mindre än den yttre (liksom hos *fornicatus*), hos ett ex. visade sig dock mellantanden på radulans *högra* sida endast såsom ett litet hak på yttertandens insida; i mellanrummet mellan de stora tänderna fans dessutom ett knöllikt anlag till en 4:de tand.

96. **Fusus despectus** L. var. **carinatus** Midd.

= *Fusus carinatus* Lmk.? (Möller: Ind. Moll. Grönl.).
» » Lam. (Kiener: Spéc. Génér. *Fusus*, tab. 19, fig. 1).

*Fyndorter:* N:o 41 (1 litet ex.), 1031 (1 ex.), 1068 (44 ex.).

*Mått:* (N:o 1068, största ex.; spira utdragen) 124 mm. (längd), 60 mm. (bredd), 72 mm. (mynningens höjd), 32 mm. (mynningens bredd);

(N:o 1068) resp. 113 mm., 72 mm., 71 mm., 37 mm.
(N:o 41) » 37 » 21 » 23 » 10 »

*Radula* (undersökt hos 4 ex.). Den vanligaste tandformeln är 3.3.3. Hvad beträffar midtlamellens tänder, variera dessa ofta i afseende på läget (sitta närmare hvarandra eller glesare), blott i ett fall (det lilla ex. n:o 41) fans en fjerde tand bildad nära intill en af yttertänderna. Detta påminner om G. O. Sars' figur l. c. öfver en radula hos *despectus forma normalis*. Sidolamellerna bära hos alla 3 tänder i samma förhållande som hos *fornicatus*.

Af föreliggande *Fusus*-former är denna den sista i serien *fornicatus—despectus*. Ställd tillsammans med material från andra delar af det arktiska området och från tempererade haf finner den sin närmaste fortsättning i *Fusus despectus* L. S. N. 559 (= *Fusus tornatus* Gould, Sill. Journ. 38, p. 197) *forma normalis*, denna åter i *Fusus antiquus* L

97. **Fusus (Sipho) turritus** n. sp.

*Fyndort:* N:o 1056 (1 ex.).

*Mått:* 37 mm. (längd), 16 mm. (bredd), 18 mm. (mynningens höjd), 7 mm. (mynningens bredd).

Vindlingar $6^1/_2$, konvexa, spira spetsigt utdragen, kanal kort och bred samt rak; spiralstrior täta, vågiga, mellan-

rummen plana, genom tillväxtlinierna finstrimmiga. Epidermis olivgrön, svalg och, öfre delen af columella rödbruna, nedre delen samt munkanten till större delen hvita.

### 98. **Fusus (Sipho) Sabini** Gray.

= *Buccinum Sabini* Gray (Supplem. to the appendix of Capt. Parry's Voy. etc., Lond. 1824).

*Fyndorter:* N:o 29 (220 ex.), N:o 39, 40 (60 ex.), 41 (5 ex.), 51 (24 ex.).

*Mått:* (största ex. af n:o 39) 64 mm. (längd), 30 mm. (bredd), 33 mm. (mynningens höjd), 14 mm. (mynningens bredd);
resp. 53 mm., 27 mm., 29 mm., 13 mm.;
» 47 » 22 » 25 » 11 »

Spiralribborna äro på olika ex. olika utvecklade, oftast skarpare och tätare på mindre ex. Fårorna emellan dem vexla i bredd, de äro stundom 2—3 gånger bredare än ribborna, men alltid grunda. Tillväxtstrior täta, ofta fina, stundom uppskjutande på spiralribborna såsom bredare veck, den dem betäckande epidermis får härigenom ett hårigt utseende. Epidermis, på smärre ex. tunnare, grågul, är på större ofta tjock, mjuk, olivgrön—brunaktig, glänsande. Caudan varierar från nästan rak till starkt vensterböjd.

Flertalet skal är betäckt af en Actinie (på samma sätt vissa af de under Norska N. Atlant. Exp. 1876 funna och af Friele granskade).

*Radulan,* som undersökts på 6 ex., visade betydliga variationer ej blott hos de olika ex. utan på samma ex. I allmänhet är antalet tänder på midtlamellen 3, men detta förändras genom tillkomsten af smärre tänder vid de yttres bas, så att t. ex. *på en och samma rhachis de främre segmenten bära 3, de mellersta 4 och de bakre 5 tänder.* Sidolamellerna voro oftast 3-tandade, de inre tänderna dock stundom (i synnerhet venstra sidans) försedda med bitänder eller i spetsen klufna.

### 99. **Fusus (Sipho) olivaceus** n. sp. (Tafl. 13, fig. 10).

*Fyndorter:* N:o 1068 (12 ex.).

*Mått:* 40 mm. (längd), 20 mm. (bredd), 22 mm. (mynningens höjd), 9 mm. (mynningens bredd);
resp. 37 mm., 20 mm., 21 mm., 9 mm.;
» 29 » 15 » 17 » 8 »

Vindlingar 6, svagt utbugtade med grunda suturer, fina men skarpt inristade spiralfåror (8 på näst sista, 22—24 på sista vindlingen); fårornas mellanrum, som äro plana, visa på sista vindlingen 1—2 blott med lup synliga, mycket grundare sekundära spiralfåror. Längsribbor finnas på alla vindlingarna, på de äldre nående mellan suturerna, på den sista upphörande ungefär på vindlingens midt; de äro 24 på näst sista, 27 på sista vindlingen, öfverallt bågböjda åt venster från en bakre sutur (detta är tydligare på sista vindlingen än på de andra). Mellan costæ synas fina längsgående strior (tillväxtstrior). Caudan variabel, antingen rak eller något venstervriden. Epidermis olivgrön, fettglänsande.

Operculum vinkligt ovalt, nucleus terminal.

*Radula* (tafl. 13, fig. 10): Tandformel: 3.3.3; mellantanden på midtlamellen varierar hos samma ex., med och utan bitänder.

100. **Fusus (Sipho) Hallii** Dall (?) (Tafl. 13, fig. 7).

*Sipho Hallii* Dall (Proceed. Calif. Ac. Sc., Vol. 5, pars 1, p. 59, tab. 2, fig. 3, 1873).

*Fyndorter:* N:o 1043 (9 ex.), 1056 (2 ex.), 1068 (20 ex.).

*Mått:* (största ex., n:o 1068) 51 mm. (längd; apex dock skadad), 25 mm. (bredd), 27 mm. (mynningens höjd), 11 mm. (mynningens bredd);

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| (N:o 1068) resp. | 42 mm., | 19 mm., | 23 mm., | 8 mm. |
| (N:o 1043) » | 42 » | 23 » | 23 » | 11 » |
| (N:o 1043) » | 33 » | 17 » | 19 » | 7 » |

Af dessa mått framgår, att ex. från 1068, som äga en kastanjebrun epidermis, hafva smalare sista vindling under det ex. från 1043 hafva en bukigare sista vindling och mörkare brun färg.

Hos äldre ex. är kanalen starkt venstervriden med uppåt böjd spets, hos yngre ex. rakare; epidermis hos de senare är ljust olivgrön—gråbrun.

Operculum ovalt, nucleus terminal.

*Radula* liknar nära föregåendes, dess tandformel är: 3.3.3; blott hos ett mindre ex. med olivgrön epidermis: 3.2.3.

101. **Fusus (Sipho) islandicus** Chemn. forma **striata** Midd.

*Fyndorter:* N:o 41 (1 ex.), 1053 (3 ex.), 1068 (1 ex.).

*Mått:* (N:o 41) 48 mm, (längd), 22 mm. (bredd), 24,5 mm. (mynningens höjd), 12 mm. (mynningens bredd);

(N:o 1053) resp. 47 mm., 21 mm., 26 mm., 10 mm.

Skilnaden mellan denna form, som må betraktas såsom hufvudform, och följande gäller egentligen blott sista vindlingen, der spiralfårorna mot munkanten äro bredare än ribborna och grundare än följandes. Epidermis olivgrönaktig.

102. **Fusus (Sipho) islandicus** Chemn. forma **sulcata** Midd.

*Fyndorter:* N:o 41 (2 ex.), 1046 (1 ex.), 1056 (3 ex.), 1068 (6 ex.).

*Mått:* 42 mm. (längd), 19 mm. (bredd), 21 mm. (mynningens höjd), 9 mm. (mynningens bredd).

Hos denna äro spiralfårorna på sista vindlingen *smalare* än ribborna och djupare än hos föregående form.

103. **Fusus (Sipho) islandicus** Chemn. forma **insculpta** mihi.

*Fyndort:* N:o 1068 (4 ex.).

*Mått:* 22 mm. (längd), 11 mm. (bredd), 13 mm. (mynningens höjd), 5 mm. (mynningens bredd);
resp. 22 mm., 10 mm., 12 mm., 5 mm.

Spiralfårorna äro grundare än hos *sulcata*, men skarpt inristade, och spiralribborna plana (ej konvexa såsom hos *sulcata*). Färg ljusare grågul än hos *sulcata* och columella nedtill skarpt gulröd.

*Radulan* hos *Fusus islandicus* visade oftast tandformeln: 3.3.3, blott hos ett ex. af *forma insculpta* vexlade antalet tänder på midtlamellen (4, 5 eller 6).

104. **Fusus (Sipho) tortuosus** Reeve var. **attenuata** G. O. Sars.

*Fyndort:* N:o 41 (1 litet, skadadt ex.).

*Mått:* 23 mm. (längd), 9 mm. (bredd), 13 mm. (mynningens höjd), 4 mm. (mynningens bredd).

Ex., som är skadadt, föres med tvekan till denna art.

105. **Trophon clathratus** L.

*Fyndorter:* N:o 39 (1 ex.), 40 (1 ex.), 41 (1 ex.).

*Mått:* 25 mm. (längd), 13 mm. (bredd);
20 » » 10 » ».

Costæ tätare än på den af G. O. Sars l. c. lemnade figuren. Radulan öfverensstämmer med afbildningen hos samme förf.

106. **Trophon truncatus** Ström.

= *Tritonium clathratum* Fabr. (*non* L.).

*Fyndort:* N:o 68 (1 ex.; skadadt skal).

*Mått:* 14,5 mm. (längd), 8 mm. (bredd), 7,5 mm. (mynningens höjd), 3,5 mm. (mynningens bredd).

107. **Trophon muriciformis** Dall (Tafl. 12, fig. 18, Tafl. 13, fig. 14).

*Trophon muriciformis* Dall (Proceed. Calif. Acad. Sc. 1877).
(*non* = *Trophon muriciformis* King et Brod., H. & A. Adams
= *Buccinum muriciforme* King et Brod., Zool. Journ. V, p. 348).

*Fyndort:* N:o 1068 (2 ex.).

*Mått:* 58 mm. (längd), 22 mm. (bredd), 19 mm. (mynningens höjd), 11 mm. (mynningens bredd), 24 mm. (kanalens längd), 2,5 mm. (kanalens största bredd);
resp. 11 mm., 4,5 mm., 3,5 mm., 2 mm., 4,5 mm., 0,5 mm.

Tillväxtstriorna äro på sista vindlingen hvassa, utstående och skjuta fram öfver det nästföljande yngre skalstycket. Taggar finnas blott på de 2 sista vindlingarna; de äro bildade i den punkt, der tillväxtstrian är böjd öfver vindlingens vinkel och den spiral-ås, som löper efter denna. Taggarna äro i genomsnitt 3-kantiga, framifrån (från mynningen) sedda konkava.

*Radulan* (tafl. 13, fig. 14) har *Murex*-typen utpräglad (jfr *Murex cornutus* hos Lovén l. c. tab. 5 eller *M. ramosus* hos Troschel l. c.). Midtlamellens mellantand är ¼ större än yttertänderna, mellan den förra och dessa finnes en liten tagg på hvarje sida. Sidolamellens haklika tand är ej längre än midtlamellens bredd.

---

## B) Opisthobranchiata.

108. **Cylichna alba** Brown.

= *Bulla triticea* Couthouy (Bost. Journ. Nat. Hist., II, p. 88, tab. 2, fig. 8).

*Fyndorter:* N:o 5 (28 ex.), 15 (2 ex.), 21 (2 ex.), 1002 (2 ex.), 1016 (1 ex.), 1037 (3 ex.), 1068 (8 ex.).

*Mått:* (största ex. af N:o 1037) 16 mm. (längd), 6,5 mm. (bredd).

Alla ex. hafva tydligt fårad columella.

Hos större ex. äro spirallinierna knappt märkbara, hos mindre tydliga (enl. G. O. Sars skola spirallinier saknas på norska ex., hvilka dock i Norges arktiska region äro betydligt mindre än ofvanstående mått, nämligen de största enl. Sars blott 11 mm.). Äfven 10—12 mm. långa ex. från Kariska hafvet, bestämda af Leche, visa mycket tydliga spiralstrior.

Att döma af de föreliggande ex. synes arten nå betydligare storlek i N. Stilla Oceanen än i N. Polarhafvet.

109. **Cylichna alba** Brown var. **corticata** (Beck) Möller.

= *Bulla corticata* Beck, Möll. (Ind. Moll. Grönl.).

*Fyndort:* N:o 5 (26 ex.).

*Mått:* (största ex.) 5 mm. (längd), 7,5 mm. (bredd).

Dessa skilja sig från hufvudformen genom *a)* ovalt, ej cylindriskt skal; *b)* nedtill bredare och mer öppen mynning; *c)* saknaden af fåra på columella; *d)* brun färg.

Spiralstrior endast under lup synliga.

110. **Cylichna Reinhardti** (Holb.) (p. p.) Möll.

= *Bulla Reinhardti* Holb. (p. p.) Möll. (Ind. Moll. Grönl.).
= *Cylichna propinqua* M. Sars (Moll. reg. arct. Norveg.).

*Fyndorter:* N:o 13 (1 ex.), 29 (4 ex.), 68 (2 ex.), 72 (9 ex.), 75 (40 ex.), 1037 (2 ex.), 1073 (1 ex.).

*Mått:* (största ex.) 8 mm. (längd), 4,5 mm. (bredd).

Ex. från Norska Finmarken af *C. propinqua* M. Sars skilja sig vid jemförelse med i fråga varande endast genom sina gröfre spiralstrior. Då hos *C. alba* strieringen synes vexla (starkare och svagare), under det skalformen är oförändrad, och detta ej föranledt särskiljande af någon varietet, ännu mindre art, synes mig *propinqua* åtminstone såsom art böra uppgifvas och på sin höjd betraktas såsom varietet under det äldre namnet *Reinhardti*.

*Radulan,* som fullkomligt liknar *Reinhardti's*, synes ock gifva ytterligare ett stöd härför; dess formel är: 2—1.1.1—2.

111. **Cylichna insculpta** Totten var. **valida** Leche.

*C. insculpta* Totten var. *valida* Leche (Sv. Vet. Akad. Handl. Bd. 16, pag. 72).

*Fyndorter:* N:o 29 (2 ex.), 72 (1 ex.), 1002 (1 ex.), 1029 (1 ex.), N:o ? (bortkommet) (25 ex.).

*Mått:* 7 mm. (längd), 4 mm. (bredd).

Med undantag af 1 ex. (möjligen den typiska *insculpta* Totten) äro alla ex. tjockskaliga).

*Radulan* liknar föregåendes.

112. **Cylichna scalpta** Reeve.

*Fyndort:* N:o 11 (1 ex.).

*Mått:* 9 mm. (längd), 6 mm. (bredd).

113. **Utriculus pertenuis** Migh.

= *Bulla pertenuis* Mighels (Bost. Journ. Nat. Hist., 4, p. 346, tab. 16, fig. 3, 1843).

*Fyndort:* N:o 57 (1 ex.).

*Mått:* 2,5 mm. (längd), 2 mm. (bredd).

Spira nedtryckt, platt.

114. **Utriculus obtusus** Mont.

= *Bulla obtusa* Montagu (Test. Brit., p. 223, tab. 7, fig. 3, 1803).

*Fyndort:* N:o 5 (1 ex.).

*Mått:* 3,5 mm. (längd), 2 mm. (bredd).

115. **Diaphana densistriata** Leche.

= *Utriculopsis densistriata* Leche (l. c., p. 74, tab. 1, fig. 20).

*Fyndort:* N:o 14 (1 ex.), 39—40 (1 ex.), 57 (2 ex.).

*Mått:* (största ex., n:o 14) 5,5 mm. (längd), 4 mm. (bredd).

Alla ex. saknade djur, hvadan radulans beskaffenhet ej kunnat utrönas.

116. **Philine polaris** n. sp. (Tafl. 12, fig. 21, 22, Tafl. 13, fig. 18).

*Fyndorter:* N:o 54 (1 ex.), 57 (9 ex.).

*Mått:* 3 mm. (längd), 2,5—2 mm. (bredd).

Liknar till habitus mest ett af M. Sars bestämdt, bland Riksmusei samlingar förvaradt ex. af *Philine finmarchica* från Lofoten, men är mindre, mera hyalint, har 3—4 vindlingar samt

läppen upptill mera tilltryckt. Afgörande för dess skiljande från nämnda art synes mig bygnaden af *radulan* (tafl. 13, fig. 18), som afviker derigenom, att den har 2 uncini, lika långa som den otandade sidolamellen, således alldeles olik *finmarchica's* enligt G. O. Sars l. c.

De för *finmarchica* m. fl. *Philine*-arter utmärkande kalkskifvorna eller stafvarna i magen har jag ej heller anträffat hos det undersökta ex.

Skalskulpturen är den för *Ph. qvadrata* betecknande, de två och två perlbandslikt förenade spirallinierna, ehuru här svagt utpräglade.

117. **Doris (Adalaria) sibirica** n. sp. (Tafl. 13, fig. 19).

*Fyndorter:* N:o 58 (4 ex.), 72 (1 ex.), 1014 (1 ex.).

*Mått:* 32 mm. (längd), 23 mm. (bredd), 11 mm. (höjd på midten), 10 mm. (afståndet mellan tentaklerna).

Kropp omvändt oval, mantel gulhvit med koniska, hos äldre grönpunkterade, hos yngre gulhvita papiller, blandade med färre mindre dylika. Gälar af 18 ej indragbara flikar i en cirkel kring den ovala anus. Fot bakåt smalare med afrundad ända.

Genom gälarnas stora antal kommer arten närmare *Lamellidoris* än *Adalaria,* likväl synes radulans beskaffenhet, som är af betydelse för skiljande af dessa underslägten, afgjordt ställa densamma intill *Acanthodorides* och *Adalariæ.* Bland det senare slägtets arter liknar den i afseende på formen af radulans yttre lameller mest *Adalaria Lovéni* Ald. et Hanc. (se Bergh: Scientif. Results of the Explor. of Alaska, tab. 10, fig. 6—8).

*Radula* (se fig.): Rhachis sammanhängande, ej tydligt afdelad; formel: 3.1.0.1.3. De yttre lamellerna *(laminæ externæ)* oregelbundet ovala eller rektangulära, aftagande i storlek utåt; sidolamellen *(lamina lateralis)* med framkanten böjd i rät-spetsig vinkel, bakkanten jemnt konkav; basalstycket längre än den hakformiga, fria änddelen.

Ehuru radulan sålunda visserligen till sina hufvuddrag erinrar om de sist nämnda slägtena, bör dock anmärkas, att egentlig midtlamell saknas, hvilket deremot enligt Bergh ej är fallet hos sl. *Adalaria.* Äfven hos *A. proxima* finnes den enligt Bergh, ehuru Alder och Hancock uppgifva, att den der skall saknas (Ald. & Hanc.: Brit. Nudibr. Mollusca, fig. 8, tab. 46, Suppl.; uppgiften strax ofvan i texten beror sannolikt på tryckfel: 11.1.11, enär förut säges: no central plate).

118. **Dendronotus arborescens** Müll. cum var.

*Fyndorter:* N:o 5 (17 ex.), 68 (2 ex.), 71 (1 ex.), 1056 (1 ex.).

*Mått:* (N:o 71) 50 mm. (längd), 13 mm. (höjd).
(N:o 5) 41 » » 12 » »
(N:o 6) 33 » » 11 » »

Färgen varierar: hvitgul på 17 ex., gul på 1 ex., rödbrun prickig på 1 ex., brun på 1 ex. (Beringshaf).

*Radulan* visar sig äfven föränderlig i afseende på midtlamellen, som än har sågtandade, än släta kanter; det senare fann jag på det bruna ex. från Beringshaf. Sidolamellerna äro hos den typiska (brunfläckiga) formen tandade fram mot spetsen, hos varieteterna blott vid basen.

119. **Tritonia psoloides** n. sp. (Tafl. 13, fig. 20).

*Fyndort:* N:o 1069 (1 ex.).

*Mått:* 48 mm. (längd), 20 mm. (största bredden, framom midten), 17 mm. (höjd öfver midten).

Kropp hög, starkt konvex ofvan, bredare framom midten, bakåt afsmalnande och slutande i en spets. Ryggen bildar rät vinkel mot kroppsidorna och dessa mot foten, som är af fastare konsistens än hos *T. Hombergi*. Genitalöppningen belägen 13 mm. bakom tentaklerna, jemförelsevis längre bakåt än hos *Hombergi* samt något nedom ryggkanten (ej tätt invid denna). Rygghuden är afdelad i små nätlika fält, besatta med små vårtor. Färg blekt rödbrun (i sprit).

*Radula* (se fig.): Midtlamellen bredare än lång, framtill urnupen, baktill med en midttagg; sidolamellen skiflik, rhomboidisk; uncini 70—80 på radulans bredaste del, haklikt böjda, ej sågkantade.

120. **Æolis (Galvina) exigua** Ald. et Hanc.

*Fyndort:* N:o 5 (1 ex.).

*Mått:* 7 mm. (längd), 2,5 mm. (höjd; dock sammandraget i sprit).

*Radulan* liknar till alla delar G. O. Sars' afbildning af densamma hos norska ex.

## C. Pulmonata.

121. **Siphonaria (Liriola) thersites** Cpr.
(Tafl. 12, fig. 19, 20, Tafl. 13, fig. 16.)

*Siphonaria thersites* Carpenter (Ann. and Mag. Nat. Hist., 3 ser., t. 14, p. 425, 1864).

*Fyndort:* N:o 1077 (11 ex.).

*Mått:* (största ex.) 12,5 mm. (längd), 8,5 mm. (bredd), 3,5 mm. (höjd öfver apex);
(de flesta ex.) resp. 9,5 mm., 6,5 mm., 2 mm.

Apex är belägen 1/3 (mindre ex.) —1/4 (större ex.) af skallängden från den bakre kanten, starkt excentriskt (knappt 1,5 mm. från venstra skalkanten). Skalet är framtill smalare än baktill; venstra skalkanten ofvanifrån sedd är rät eller knappt urbugtad på midten, högra deremot konvex, ojemn af 3—4 från apex radierande åsar, af hvilka den på midten löpande är störst. Sedd från sidan visar sig undre skalkanten på midten urbugtad. Epidermis, som hos större ex. är bortfallen, visar sig hos yngre brun med olivgrön skiftning samt ljusa, från apex mot skalkanten radierande strimmor. Skalet är inuti kastanjebrunt, glänsande, ljusare under apex samt vid kanterna hvitfläckadt.

*Radula* (tafl. 13, fig. 16). Formel: 22 (24) — 1 — 22 (24). Lamellerna stämma öfverens med Dalls figur (Dall: Am. Journ. Conch., vol. 6, p. 1, pl. 5, fig. 2, 1870); de aftaga i storlek från rhachis utåt, de inre äro 2-tandade, längre än breda, de yttre 12—11 bredare än sin längd med trubbigare tänder. Rhachis består af stafformiga segment, skilda af ett ovalt mellanstycke.

*Utbredning:* Sitka, Vancouver's ön, Fort Stimpson (Dall), nordligast på 57° nordl. lat.

Af slägtet *Siphonaria,* som enligt Carpenter (Ann. and Mag. Nat. Hist. 14, 1864) kulminerar vid Kap Horn och vid vestra tropiska Amerika, är, så vidt man hittills känner, *S. thersites* den längst mot norr gående formen.

---

## Specierum aut varietatum novarum conspectus.

(15.) **Turritella erosa** Couth. var. **costata** n. var.

*Diagn.:* Anfractibus $7\frac{1}{2}$ (apice detrito), fere planis (sicut in *T. erosa* forma typica); sulcis spiralibus 4—5, subtilissimis, duobus anticis anfractus ultimi quam ceteris latioribus; costis 12—15, curvatis, in junioribus maxime conspicuis. Epidermide pallide flavescenti (non cinerascenti sicut in forma typica), in anfractibus posticis sæpissime eroso. Radula ut in forma typica.

*Magnit.:* Exempl. maximi longit. 27 mm., latit. 9 mm., altit. aperturæ 6 mm., latit. aperturæ 4,5 mm.

(16.) **Turritella erosa** Couth. var. **declivis** n. var.

*Diagn.:* Anfractibus 5—6, quam in var. præcedenti altioribus, suturis obliquis; spira graciliore, apice acuto; basi anfractus ultimi convexa. Apertura quam in *T. erosa* (typica) altiore, elliptica. Epidermide omnino eroso, testa calcarea aut plane ecostata, aut costis tenuissimis nec non sulcis spiralibus 2—3 in anfractu ultimo (his exemplaribus var. *costatæ* propioribus). Radula ut in forma typica.

*Magnit.:* Exempl. maximi longit. 27,5 mm., latit. 9 mm., altit. aperturæ 7 mm., latit. aperturæ 5 mm.

(23.) **Trichotropis solida** n. sp.

*Diagn.:* Anfractibus 5, convexis, suturis (præsertim ultimo) subcanaliculatis. Apertura ovali-lenticulata, angulo postico recto, margine antico simul cum columella semicanalem arcuatum formanti. Columella dextrorsum curvata, sulcis internis 5, obliquis, antice applanata, margine externo acuto, umbilicum occultanti (concha ab apertura visa); umbilico profundo (ut in subg. *Iphinoe*), sed latitudine parva. Epidermide fusco-olivaceo, nitescenti. Testæ parte epidermidi proxima livida, tota, solida, crassa, sulcis spiralibus creberrimis, $\frac{1}{2}$—$\frac{1}{3}$ gracilioribus quam costis plano-convexis intercedentibus, his sulco secundario in medio.

*Magnit.:* Longit. 36 mm., latit. 23 mm, altit. aperturæ 20 mm., latit. aperturæ 11 mm.

(43.) **Buccinum angulosum** Gray var. **lævis** n. var.

*Diagn.:* Anfractu ultimo quam in *anguloso* graciliore, costis solum 2—3 tenuibus prope aperturam; carinis spiralibus 1 in medio, 2 minoribus pone medium anfractus ultimi. Epidermide tenui, pallide flavescenti, tenerrime (oculo armato) longitudinaliter et transverse striato.

*Magnit.:* Longit. 25 mm., latit. 14 mm., altit. aperturæ 13 mm., latit. aperturæ 6,5 mm.

(46.) **Buccinum grönlandicum** Hanc. forma **inflata** n. forma.

*Diagn.:* Anfractibus 6, quam in *B. grönlandico* convexioribus, carinis spiralibus tenuibus aut omnino nullis; costis non nisi in anfractibus posticis conspicuis. Testa plumbea vel fusco-livida, tenuissime reticulato-striata. Epidermide cinereo-flavescenti, ciliato.

*Magnit.:* Longit. 45 mm., latit. 26 mm., altit. aperturæ 26 mm., latit. aperturæ 14 mm.

(49.) **Buccinum ovum** Turt. var. **angulata** n. var.

*Diagn.:* Anfractibus 6$^{1}/_{2}$, abrupte (angulo recto) in suturam devexis, carinis spiralibus non nisi oculo armato conspicuis. Epidermide tenui, albido-flavescenti, longitudinaliter ciliato, plicato. Testa tenui, pellucida.

*Magnit.:* Longit. 32 mm., latit. 18 mm., altit. aperturæ 16 mm., latit. aperturæ 9 mm.

(63.) **Bela bicarinata** Couth. var. **exserta** n. var.

*Diagn.:* Anfractibus 5$^{1}/_{2}$, canali quam in *bicarinata* longiore, anfractu ultimo sulcis et costis spiralibus sat distinctis, inter costam maximam (posticam) et suturam tenuissime et creberrime sulcato; anfractibus omnibus ultimo excepto ante medium costis longitudinalibus conspicuis.

*Magnit.:* Longit. 12 mm., latit. 5 mm., altit. aperturæ 6,5 mm., latit. aperturæ 2 mm.

Quod omnino attinet ad species arcticas generis *Belæ,* in quo supra enumerantur ordine, ita serie ex parte interrupta ab initio progressi esse mihi videntur. Ceterum vide, quod de affinitate specierum *Novaja-semljensis* et *Woodianæ* supra commemoratum est.

(81.) **Pleurotoma Beringi** n. sp.

*Diagn.:* Anfractibus 7½, paullo convexis; epidermide olivaceo aut fusco-flavescenti, lævi et nitido, lineis incrementi in medio angulatis et striis spiralibus microscopicis. Incisura marginis externi oris profunditate solum 2 mm.; callo columellæ parvo, canali brevi, recto latoque (latitudine 4 mm. in ex. majore). Apertura fauceque nitide fulvis—pallide roseis.

*Magnit.:* Longit. 39 mm., latit. 17 mm., altit. aperturæ 17 mm., latit. apert. 7,5 mm.

(82.) **Fusus (Euthria) conulus** n. sp.

*Diagn.:* Testa conica, suturis non profundis, anfractibus planis, paullo immersis, costis spiralibus tenuibus, interstitiis costis bis—ter latioribus; striis incrementi margini exteriori oris propius acutioribus. Operculo pyriformi, nucleo terminali. Epidermide luteo-viridi (in ex. duobus), aut olivaceo. Fauce et columella fusco-luteis, hac albo-fasciata vel -maculata, margine oris intus albo et lævi (non coerulescenti et costato ut in *Euthria viridula* Dunker). Forma externa cochleæ cum *Euthria viridula* Dunker var. *fasciata* Dunker (Moll. Jap., tab. 3, fig. 5 et 6) quadrat.

Radula formam præbet typicam *Fusorum,* dentibus vario numero: 4.2.4 (in exempl. uno) aut 3.3.3 (in exempl. duobus). In illo tamen dens 4:tus, in lamellis lateralibus posticis minimus, in margine interiore dentis externi situs, in lamellis lateralibus anticis dextris deest.

*Magnit.:* Longit. 44 mm., latit. 19 mm., altit. aperturæ 20 mm., latit. aperturæ 9 mm.

(85.) **Fusus decipiens** n. sp.

*Diagn.:* Testa fusiformi, cauda sinistrorsum versa; anfractibus 6, paullo convexis, sutura antica canaliculata, spiraliter costatis, sulcis interpositis planis, quorum in medio sulci secundarii adsunt. Striis longitudinalibus tenuissimis, creberrimis. Apertura ²/₃ longitudinis cochleæ quadranti; canali brevi, lato et aperto. Columella in formam S leviter curvata. Epidermide tenuissimo, luteo fuscescenti—olivaceo, brevi, caduco; testæ parte epidermidi proxima livida, nitida, deinde (subtus) pallide fulva, fauce columellaque nitidis, pallide fulvis (parte antica columellæ alba). In junioribus fauce columellaque fulvoviridibus. Operculo corneo, elliptico, antice obtuso, nucleo terminali.

Radula characteres familiæ *Cassidulinarum* præbet. Formula: 2.0 (dentibus omnino non aut 2 minimis evolutis).2. Lamellis medianis (rhachidis) fere quadraticis (cfr. subg. *Volema* vel *Myristica*). Lamellarum lateralium parte basali perbrevi, obliqua, sensim in uncinum majorem externum exeunti; uncino minore fere recto.

Forma radulæ et canali aperto hæc cochlea generibus *Cassidulus* Humphrey et *Hemifusus* Swainson propior quam generi *Fusus* (sensu strictiori) est.

*Magnit.:* Longit. 54 mm., latit. 24 mm., altit. aperturæ 34 mm., latit. aperturæ 11 mm.

(89.) **Fusus Kröyeri** Möll. var. **grossestriata** n. var.

*Diagn.:* Anfractibus 5—7½, paullo convexis, costis longitudinalibus anfractus ultimi 13 (in *F. Kröyeri* 20). Striis spiralibus acute insculptis, quam in *F. Kröyeri* magis distantibus (striis 13 in spatio 5 mm. longo in medio anfractus ultimi [apud *F. Kröyeri* striis 32 in spatio eodem]). Costis spiralibus plano-convexis interpositis, sulco *uno*, parvo in medio. Striis incrementi quam striis spiralibus crebrioribus et tenuioribus. Canali 2,5—3 mm. lato, paullo sinistrorsum verso. Epidermide pallide corneo aut ferruginoso. Apertura fauceque carneis, fauce exempl. maximi albido.

*Magnit.:* Longit. 38 mm., latit. 16 mm., altit. aperturæ 21 mm., latit. aperturæ 8 mm.

Resp. 54 mm., 23 mm., 26 mm., 10 mm.

---

Inter mollusca maris arctici seriem præbent evidentem et maxime continuam inter se species subgeneris *Neptuneæ*, nempe *Fusus fornicatus—despectus—antiquus*. Quæ quamvis in extremis longe ut videtur distantes formis intermediis adeo cohærent, ut ratio evolutionis facile intelligatur. Hanc affinitatis ordinem supra in commemoratione earum sequi conatus formis quibusdam nomina nova imposui, quibus series compleri vel origo earum facilius perspici possit.

(90.) **Fusus fornicatus** Reeve forma **conica** n. forma.

= *Tritonium antiquum* L. var. *Beringiana* (ex parte) Midd. (Malac. Ross., tab. 2, fig. 3—4).

*Diagn.:* Cochlea conica, anfractibus planis, costa spirali *una* prope suturam aut in sutura (in anfractu ultimo costis 2

parvis); costis longitudinalibus 10, rotundatis, ab sutura ad medium anfractus ultimi porrectis. Striis incrementi in quibusdam acutis (costis spiralibus anfractus ultimi tunc obsoletis). Radulæ lamellis medianis forma, quæ apud *Fusos* solita, 3-dentatis, lamellis lateralibus aut utrinque 3-dentatis, aut in latere dextro 3-dentatis, in latere sinistro 4-dentatis.

*Magnit.:* Longit. 88 mm., latit. 52 mm., altit. aperturæ 53 mm., latit. aperturæ 25 mm.

(91.) **Fusus fornicatus** Reeve forma **intermedia** n. forma.

*Diagn.:* A forma *conica* hæc ita discrepat: *a)* anfractibus magis convexis, suturis profundioribus; *b)* costis spiralibus absentibus, longitudinalibus undulatis, æque prominentibus; *c)* canali angusto, postice coarctato; *d)* apertura fauceque fulvis.

*Magnit.:* Longit. 85 mm., latit. 52 mm., altit. aperturæ 45 mm., latit. aperturæ 25 mm.

(92.) **Fusus fornicatus** Reeve forma **devexa** n. forma.

*Diagn.:* Cum forma typica *(fornicato)* convenit anfractibus posticis, in quibus costis longitudinalibus absentibus costa spiralis distincta nodis longitudinalibus (vulgo 5 in quoque anfractu); sed discrepat anfractu *ultimo,* valde devexo, in quo costæ longitudinales integræ.

*Magnit.:* Longit. 105 mm., latit. 70 mm., altit. aperturæ 63 mm., latit. aperturæ 37 mm.

(94.) **Fusus fornicatus** Reeve forma **multistriata** n. forma.

*Diagn.:* Formæ typicæ *(fornicato)* similis, sed ante costam spiralem anfractus ultimi 6—8 costæ spirales tenuiores, interstitiis $^1/_3$—$^1/_4$ angustiores adsunt. Cauda sinistrorsum flexa (ut solet in exempl. minoribus *Fusorum*). Apertura albida vel fulva.

*Magnit.:* Longit. 52 mm., latit. 33 mm., altit. aperturæ 32 mm., latit. aperturæ 16 mm.

---

(97.) **Fusus (Sipho) turritus** n. sp.

*Diagn.:* Anfractibus $6^1/_2$, apice acute producto, canali brevi, lato et recto; striis spiralibus crebris, undulatis; interstitiis earum planis; striis incrementi tenuibus, creberrimis

Epidermide olivaceo, fauce columellaque postica fulvis, columella antica margineque oris maxima ex parte albidis.

*Magnit.:* Longit. 37 mm., latit. 16 mm., altit. aperturæ 18 mm., latit. aperturæ 7 mm.

### (99.) **Fusus (Sipho) olivaceus** n. sp.

*Diagn.:* Anfractibus 6, leviter convexis, suturis paullo profundis, sulcis spiralibus tenuibus, sed acute insculptis (8 in anfractu penultimo, 22—24 in anfractu ultimo); in intervallis planis sulcorum sulcis secundariis 1—2 minoribus in anfractu ultimo. Costis longitudinalibus in anfractibus posticis integris, in anfractu ultimo ad medium porrectis, 24 in anfractu penultimo, 27 in anfractu ultimo. Inter costas striis incrementi tenuissimis. Cauda aut recta aut sinistrorsum flexa. Epidermide olivaceo, nitido. Operculo angulate ovato, nucleo terminali. Radulæ formula: 3.3.3.

*Magnit.:* Longit. 40 mm., latit. 20 mm., altit. aperturæ 22 mm., latit. aperturæ 9 mm.

### (116). **Philine polaris** n. sp.

*Diagn.:* Testa tenuissima, fragilis, pellucida, oblongo-ovata. Anfractibus 3—4, apertura ampla, ad basin expansa, supine contracta, labro externo magis quam in *Ph. finmarchica* appresso. Superficie lineis spiralibus tenuissimis, duplicatis, catenulato-inflexis obducta. Radulæ formula: 2.1.0.1.2, uncinis lamellas laterales edentulas longitudine æquantibus.

*Magnit.:* Longit. 3 mm., latit. 2,5—2 mm.

### (117.) **Doris (Adalaria) sibirica** n. sp.

*Diagn.:* Corpore obovato, papillato; papillis conicis, inæqualibus. Branchiis ex laciniis 18, non contractilibus, circum anum ellipticum. Pedis parte postica angustiore, rotundata. Colore albido-flavescenti, papillis in adultis viride punctatis. Radula: rhachide non segmentato, formula: 3.1.0.1.3; laminæ lateralis margine antico recte—acute angulato, margine postico æque concavo, parte basali longiore quam uncino libero; laminis externis irregulariter ovatis vel rectangularibus, extus minoribus.

Forma radulæ hanc speciem ad *Acanthodorides* et *Adalarias* appropinquat; laminis externis præsertim iisdem *Adalariæ Lovéni* Ald. et Hanc. similibus (vide Bergh: Scientif. Results

of the Exploration of Alaska, pl. 10, fig. 6—8). Branchiarum numerus insolitus tamen de *Lamellidoribus* admonet.

*Magnit.:* Longit. 32 mm., latit. 23 mm., altit. in medio corporis 11 mm., spatium inter tentacula 10 mm.

(119.) **Tritonia psoloides** n. sp.

*Diagn.:* Corpore alto, supra valde convexo, ante medium latiore, postice angustiore, acuminato. Lateribus rectos angulos cum pede dorsoque formantibus. Apertura genitali 13 mm. pone tentacula (longius a margine antico quam in *Tr. Hombergi*) et *infra* marginem dorsi (non *in* eodem) sita. Dorso reticulato et verrucato. Colore pallide carneo (in spiritu vini).

Radula: lamina mediana latiore quam longa, antice sinuata, postice in medio mucronata; lamina laterali rhomboidica; uncinis 70—80 in parte latissima radulæ, non serratis.

*Magnit.:* Longit. 48 mm., latit. maxima (ante medium corporis) 20 mm., altit. (in medio corporis) 17 mm.

---

In Museo Regio zoologico Holmiensi specimina typica omnia supra commemorata nec non separatim radulæ, quoad eas cognovi, asservantur.

---

## Förklaring öfver figurerna.

### Tafl. 12.

Fig. 1. *Purpura Freycinetii* Desh. forma *depressior*.
» 2. » » » » *normalis*.
» 3. » *lapillus* (från Norska Finmarken).
» 4. *Littorina tenebrosa* Mont. var. *obtusatæa* Midd., 2 gngr nat. st.
» 5. » » » » » » » » » »
» 6. » » » var. *costulata* Midd. » » » »
» 7. *Turritella erosa* Couth., nat. st.
» 8. » » » var. *costata* mihi, nat. st.
» 9. » » » var. *declivis* mihi, » »
» 10. *Patella alba* Dall, ofvanifrån, nat. st.
» 11. » » » från sidan, » »
» 12. *Trichotropis Kröyeri* Phil., 2 gngr nat. st.
» 13. » » » » » » »
» 14. » *coronata* Gould, nat. st.
» 15. » » » » »
» 16. » *solida* mihi, nat. st.
» 17. » *insignis* Midd., 2 gngr nat. st.
» 18. *Trophon muriciformis* Dall, nat. st.
» 19. *Siphonaria thersites* Cpr., ofvanifrån, nat. st.
» 20. » » » från sidan, » »
» 21. *Philine polaris* mihi, framifrån, 4 gngr nat. st.
» 22. » » » från spiran sedd, 4 gngr. nat. st.

## Tafl. 13.

Fig. 1. *Pleurotoma circinata* Dall, nat. st.
» 2. » » » » »
» 3. » *Beringi* mihi, » » (snäckans mynning vriden åt venster).
» 4. *Fusus decipiens* mihi, nat. st.
» 5. » » » ett stycke af sista vindlingen nära munkanten. Först.
» 6. » *(Euthria) conulus* mihi, 2 gngr nat. st.
» 7. » *Hallii* Dall, nat. st.
» 8. Radula ($^1/_2$ segment) af *Tritonium cancellatum* Lam.
» 9. » » » *Volutharpa ampullacea* Midd.
» 10. » » » *Fusus olivaceus* mihi.
» 11. » » » *Hemifusus arthriticus* Val. et Bern. var. *Cumingi* Crosse.
» 12. » » » » *deformis* Reeve.
» 13. » » » *Fusus decipiens* mihi.
» 14. » » » *Trophon muriciformis* Dall.
» 15. » (helt segment) » *Crepidula grandis* Midd.
» 16. » ($^1/_2$ segment) » *Siphonaria thersites* Cpr.
» 17. » » » *Turritella erosa* Couth.
» 18. » » » *Philine polaris* mihi.
» 19. » » » *Adalaria sibirica* mihi.
» 20. » » » *Tritonia psoloides* mihi (blott 1 uncinus).
» 21. » » » *Amicula Pallasii* Midd.

# THE HYDROIDA

OF

# THE VEGA EXPEDITION.

BY

**D'ARCY W. THOMPSON, B. A.,**
PROFESSOR OF BIOLOGY IN UNIVERSITY COLLEGE, DUNDEE.

---

WITH EIGHT PLATES.

The collection of Arctic Hydroids formed by Dr. Stuxberg, the zoologist accompanying Baron Nordenskiöld on his great circumnavigation in the Vega, contains no very conspicuously new or remarkable forms, although much of it was got in seas never searched by naturalist before. Yet it is not without interest, for it extends greatly the known area of distribution of many forms, and contains specimens of several difficult and little-known species. And it links together the comparatively well-known Hydroid faunas of Barents Sea and the N. Atlantic on the one hand, and of Bering Strait and Alaska on the other.

The general similarity between these two faunas is very great. The same genera are characteristic of both, and the same types of species; though absolute specific identity is comparatively rare at the two extremes.

*Obelia longissima, Gonothyræa hyalina, Filellum serpens, Lafoëa fruticosa,* probably *Sertularella gigantea, Sertularella tricuspidata,* appear at both limits, the last species only showing slight characteristic differences.

*Sertularia abietina* at the eastern limit seems to be represented by *S. variabilis* at the western; *Thuiaria articulata* by *T. turgida.* While the limited group of Thuiarians to which the so-called *Sertularia cupressina* and *argentea* belong, is characteristic of the whole area, these species being replaced towards the west by *T. Vegæ,* n. sp., *T. plumosa,* and *T. robusta.*[1]

In many cases our collections show no such transition. Our common N. Atlantic *Campanularia verticillata* is exceedingly like Clarke's Alaskan *C. circula:* and nevertheless the Vega collection only brings the former species from an extreme N. W. European station, and has neither of these nor any similar form from intermediate points.

---

[1] Also *T. (S.) similis, T. cupressoides,* and *S. thuiaroides,* closely allied Alaskan species described by Clarke but not represented in the Vega collection.

The interesting group of Sertularias allied to *S. arctica*, Allm., are restricted to the European end of the region. *S. albimaris*, Mereschk., is a very near, and *S. tenera*, Sars, a scarcely more distant relative of this species.

A *Lafoëa* and a small *Campanulina* appear to be new, and are described as *L. sibirica* and *C. borealis*.

The collection contains altogether about 23 species, gathered in 17 different localities, throughout the whole northern coast of the old world from Barents Sea to Bering Strait. Except in the first few stations, to the westward of 115° E. longitude, all the specimens are from comparatively shallow water, not deeper in most cases than 15, and in one case 29, fathoms. This circumstance seems to have deprived us completely of any species of *Selaginopsis* or *Pericladium*, such as Mereschkowsky and Allman have described from the North Pacific, and the Willem Barents has brought home from her later voyages in Barents Sea. We accordingly learn nothing more of the remarkable distribution of these interesting forms.

The following table shows all the species obtained, with their localities; and I have added other columns to indicate such of the species as are already known from Scandinavia, Barents Sea or Alaska.

| | Scandinavia. | Barents Sea. | Voyage of the Vega (compare the following table). | | | | | | | | | | | | | | | | | Alaska. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | *a* | *b* | *c* | *d* | *e* | *f* | *g* | *h* | *i* | *j* | *k* | *l* | *m* | *n* | *o* | *p* | *q* | |
| Hydrallmania falcata | × | × | | × | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Thuiaria turgida, S. F. C. | | | | | | | | | | | | × | | | | | | | | × |
| » robusta, S. F. C. | | | | | | | | | | × | | | | | | | | | | × |
| » *Vegæ*, n. sp. | | | | | | | | | | | | × | × | | | | | | | |
| » plumosa, S. F. C. | | | | | | | | | | | | | | × | | | | × | | × |
| Sertularia tenera, Sars | × | | | × | | × | × | × | | | × | | | | | | | | | |
| » arctica, Allm. | | Spitzbergen. | | | | | × | | | | ? | | | | | | × | | | |
| » variabilis, S. F. C. | | | | | | | | | | × | | | | | | | | | | |
| Sertularella tricuspidata | × | × | | × | | | × | | | | × | | | | | | var. | | | × |
| » gigantea | × | × | | × | | | × | | | | | | | | | | | | | ? |
| » rugosa | × | × | | × | | | | | | | | | | | | | | | | × |
| Salacia abietina | × | | | | | | × | | | | | | | | | | | | | |
| Filellum serpens | × | | | | | | × | | | | | | | | | | × | | | |
| Calycella syringa | × | × | × | × | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Campanulina borealis*, n. sp. | | | | | | | | | | | | | | | | | × | | | × |
| Lafoëa fruticosa | × | × | | | | | | × | | | | | | | | | | | | |
| » *sibirica*, n. sp. | | | | | | | | | | | | | | | | | × | | | ? |
| Campanularia verticillata | × | × | × | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Obelia dichotoma | × | × | | | × | | | | | | | ? | | | | | | | | |
| » longissima (Qy) | × | | | | | | | | | | | | | | | × | | | | × |
| Gonothyræa hyalina | × | | | | | | | | | | × | | | | | | | | | × |
| Eudendrium rameum | × | | | | × | | | | | | | | | | | | | | | |
| » sp. | | | | | | | | | | | | | | | | | × | | | |
| Tubularia indivisa | × | | | | | | | | | | | | | | | | × | | | × |

## VOYAGE OF THE VEGA.

| Station. | Longitude. | Latitude. | Depth in fathoms. | Bottom. | Temp. at the bottom. |
|---|---|---|---|---|---|
| *a* | 56° 27′ E. Gr. | 70° 9′ | 70—80 | Clay. | |
| *b* | Yugor | Shar. | 5—8 | Clay & sand with stones & sponges. | |
| *c* | 82° 12′ E. Gr. | 74° 8′ | 19 | Clay. | — 1°,0 C. |
| *d* | 92° 20′ E. Gr. | 76° 18′ | 40 | Brown clay with many large stones. | — 1°,4 C. |
| *e* | 113° 30′ E. Gr. | 75° 0′ | 15 | Rock & clay. | — 0°,8 C. |
| *f* | 115° 30′ E. Gr. | 76° 40′ | 35 | Clay. | — 1°,6 C. |
| *g* | 116° E. Gr. | 76° 52′ | 36 | Fine, gray clay. | — 1°,4 C. |
| *h* | 119° E. Gr. | 73° 45′ | 8 | Rock. | — 1°,0 C. |
| *i* | 121° 20′ E. Gr. | 73° 44′ | 4 | Sand. | |
| *j* | 142° 36′ E. Gr. | 73° 2′ | 9 | Fine, gray clay. | ± 0°,0 C. |
| *k* | 144° 20′ E. Gr. | 73° 5′ | 8 | Fine, gray clay. | — 0°,4 C. |
| *l* | 174° 27′ E. Gr. | 69° 56′ | 16 | Gray clay. | |
| *m* | 177° 41′ E. Gr. | 69° 32′ | 12 | Sand & clay with stones. | |
| *n* | 176° 6′ W. Gr. | 67° 53′ | 5 | Sand. | |
| *o* | 173° 24′ W. Gr. | 67° 7′ | 12—15 | Sand & clay. | |
| *p* | 168° 35′ W. Gr. | 65° 14′ | 29 | Sand with stones. | |
| *q* | Lawrence Island | (Bering Sea). | 1—4 | | |

### **Eudendrium rameum,** Pallas.

This species occurs from the station in 82° 12′ E. long. The specimens differ in no respect from British ones.

### **Tubularia indivisa,** L.

A large coarse specimen of this species occurs from the station in 173° 24′ W. long. It is coarser and larger than British specimens, and its exact determination is impossible in the absence of the polypites. It may be the same as Clarke's *T. borealis.*

### **Campanularia verticillata,** L.

This species is abundant from the station in 56° 27′ E. long., which is at once the deepest and the most westerly of the stations represented. I have searched without success for the very closely allied Alaskan species *C. circula,* S. F. C.

### **Campanulina borealis,** n. sp.

Pl. 14, fig. 1.

*Stem slender, annulated, zig-zag; sparingly branched. Hydrothecæ long, narrow, not wider above than below, with pointed conical operculum, formed of acute converging segments. Polypites and gonosome unknown.*

This very pretty little species appears to be new. The calycles differ in shape from those of the other known species of Campanulina, including *C. repens,* which otherwise *C. borealis* much resembles: but the narrow oblong calycle of the latter is quite different from the conical one of the former. The annulations of the stem are very distinct and regular.

*Habitat:* Lat. 67° 7′ N., Long. 173° 24′ W. Investing Sertularians, in 12—15 fathoms.

### **Obelia dichotoma,** L.

Abundant specimens occur from the station in 82° 12′ E. long., and an imperfect specimen, probably referable to this species comes from 119° E. long.

**Obelia longissima,** Pallas.

Some very poor specimens from 176° 6' W. long., seem to be referable to this species, but small, dry and imperfect specimens are scarcely to be distinguished for certain from the foregoing. *O. longissima* occurs, but not *O. dichotoma* in Clarke's Alaskan lists.

**Gonothyræa hyalina,** Hincks.

One or two specimens occur from the station in 121° 20' E. long., in the unusually shallow depth of four fathoms. This species is said by Clarke to be the commonest Campanularian on the Alaskan coasts.

**Filellum serpens,** Hassall.

I have detected this common epiphytic form in two localities, namely in Long. 113° 30' E., and in Long. 173° 24' W.

**Calycella syringa,** Hincks.

Although this species is recorded by Clarke from the Shumagin Islands, I have only met with specimens from the two most westerly stations in the Vega collection, namely from Yugor Shar, and from the station in 56° 27' E. long.

**Lafoëa fruticosa,** M. Sars. (Vid. Selsk. Forh., 1864.)

*Lafoëa gracillima,* G. O. Sars. (Vid. Selsk. Forh., 1873).

*L. gracillima,* S. F. Clarke. (Exploration of Alaska, 1876.)

*L. fruticosa,* D. W. Thompson. (Will. Barents Hydroids, 1884).

The only specimens of this form in the collection come from the station in Long. 116° E. at a depth of 36 fathoms. Its scarcity in the Vega collection is in marked contrast to its abundance on the Norwegian coast and in Barents Sea, but this may be due in part to the small depth of water in most of the Vega stations. Yet Clarke's Alaskan specimens, are from tide-marks to 15 fathoms, a very different range to the deep-water habitat of the same form in the N. Atlantic.

No specimens of *Lafoëa grandis*, Hincks (*L. fruticosa*, G. O. Sars, and S. F. Clarke) or *L. capillaris*, G. O. Sars, occur in the Vega collection. They are probably exclusively deeper water forms.

### **Lafoëa sibirica**, n. sp.

Pl. 14, fig. 2.

*Stem creeping, very delicate; hydrothecæ minute, with the sides straight or very slightly curved inwards in the middle; aperture entire: hydrothecæ about 0,28 mm. in length borne on stoutish ringed pedicels with about 6 to 8 rings.*

This little species is very like our British *L. pocillum*, but differs from it in the larger size of the hydrothecæ, and perhaps to a slight extent in their straighter sides. S. F. Clarke describes an Alaskan form as *L. pocillum*, which is very likely the same as this.

*Locality:* Lat. 67° 7′ N., Long. 173° 24′ W. 12—15 fathoms.

### **Salacia abietina** (Sars), Hincks.

*Campanularia abietina*, Sars (Reise i Lofoten, 1850).

*Grammaria abietina*, Sars (Bemærkn. over fire Norske Hydr., 1862).

Good and typical specimens occur from the station in Long. 113° 30′ E., at a depth of 15 fathoms. The species does occur in Clarke's Alaskan list, and this therefore is its most easterly record; but it occurs on both sides of the N. Atlantic region (Stimpson, Grand Manan).

### **Sertularella gigantea**, Mereschkowsky.

This species does not occur in the collection from farther East than 113° 30′ E. long. The specimens from that locality are identical with those I have before examined in the Willem Barents collection from Barents Sea: and are probably identical also with the large variety of *S. polyzonias* figured by Clarke from Alaska, although the Vega brings no specimens from intermediate stations. Kirchenpaur mentions specimens from Kamtschatka in the Leipzig collection. Hincks' Greenland specimens are no doubt also identical[1], and the form is no

[1] D'Arcy W. Thompson, Hydroids of Willem Barents Expedition, 1884, p. 6.

doubt truly circumpolar. It seems to take the place completely in northern latitudes of *S. polyzonias,* from which it merely differs in its gigantic size.

### **Sertularella rugosa,** L.

This species is represented by specimens from one station only, that namely in Yugor Shar. That is to say, it is found in the near neighbourhood of its known habitat of Barents Sea, but no specimens were got from more distant stations to link it with the large variety recorded by Clarke from Alaska.

The Vega specimens differ in no way from typical British examples.

### **Sertularella tricuspidata,** Alder.
Pl. 14, fig. 3.

This common northern species is present among the material from almost the whole of the Vega's northern course. It is also one of Clarke's Alaskan species. It is conspicuously absent from any of the stations where the depth explored exceeded 15 fathoms, although it is recorded by Hincks from 100 fathoms off Greenland.

The most easterly specimens (long. 173° 24′ W.) are slightly different in character from the type: the hydrothecæ are more everted, and less immersed in the stem, and are also set closer together. These features seem all to be shared by Clarke's Alaskan specimens. This form appears to be Kirchenpaur's var. *acuminata.*

*Range:* Yugor Shar to 121° 20′ E. long. Variety from 173° 24′ W. long.

### **Sertularia arctica,** Allman (Qy.).
Pl. 15, fig. 6—8. Pl. 16, fig. 1 and 2.

A Sertularian, which is either identical with, or very little removed from Allman's Spitzbergen species *S. arctica,* occurs from several stations to the westward of Long. 113° 30′ E. The zoophyte is a little larger and coarser than Allman's, and the main stem is sometimes slightly branched: but the only marked diversity is in the absence of the constriction described by Allman in the middle of the gonangium.

*Localities:* Long. 113° 30′ E., 15 fathoms; 121° 20′ E., 4 fathoms (fragment); 173° 24′ W., 12 to 15 fathoms.

This species is very like *S. albimaris,* Mereschkowsky, but the hydrothecæ seem distinctly longer and less immersed.

In actual size also they are larger. The hydrothecæ of the Vega specimens of *S. arctica* (?) measure 0,67 mm. in length; those of specimens from the Willem Barents collection which I have ascribed to *S. albimaris*, are only 0,44 mm. long; and those of Vega specimens of *S. tenera*, 0,53 mm.

S. F. Clarke's Pacific and Alaskan collections contain no species allied to these three.

### **Sertularia tenera**, G. O. Sars.
Pl. 15, fig. 9—11.

This species described from 150 fathoms, off Stavanger, by Sars, occurs in the Vega collection from 40 fathoms in Long. 92° 20′ E.; a few fragments come also from shallow water in Yugor Shar. Its range is thus wholly to the westward of *S. arctica*. It is closely allied to the latter species, but the hydrothecæ are more markedly subalternate, and are smaller, shorter and broader. Nevertheless the two are undoubtedly variants of a common form.

The gonangia have not been found.

### **Sertularia variabilis**, S. F. Clarke.
Pl. 14, fig. 4 and 5.

One or two small specimens from 119° E. long., are to be referred to this species, described by Clarke from Alaska, and recorded also by Dall from California. It is an ally of *S. abietina*.

The length of the hydrothecæ in my specimens is 56 mm.

### **Hydrallmania falcata**, L.

This species was got in Yugor Shar, and there only. It is common in Barents Sea. The occurence of a kindred species, *H. Franciscana*, Trask[1], (believed by Clarke to be identical with *H. falcata)* on the Californian coast, is very inexplicable, as Hydrallmania does not occur in Clarke's North Pacific or Alaskan lists, and our Vega collection brings it only from the extreme west of the Old World.

*Locality:* Yugor Shar, 5—8 fathoms.

[1] Trask, Proc. Californian Acad., 1857, I, p. 113.
Murray, Ann. and Mag. N. H., 1860, p. 251.
Clarke, Trans. Conn. Acad., 1876, III, p. 260.

**Thuiaria turgida,** S. F. Clarke.
Pl. 17, fig. 14 and 15.

This Alaskan species, which was one of the most abundant in Clarke's collection, is represented in the Vega collection by a single example from 42° 36′ E. long.

*T. turgida* is a very distinct species, conspicuous for its stout habit, and close, thick-set, opposite hydrothecæ. The latter measure 0,5 mm. in length. It belongs to the same division of the genus as *T. articulata*, resembling it in its regular pinnate habit, and the plain circular orifice of the hydrotheca.

No natural size drawings of this or the following species of *Thuiaria* have yet been published, and I accordingly present figures of them all.

The three following species of Thuiaria are closely allied. They belong to the group of plumose species with bilabiate hydrothecæ, which seem to be especially abundant in the Alaskan region. There the group is represented by *T. robusta*, S. F. C., *T. plumosa*, S. F. C., and by *T. (Sertularia) cupressoides*, and *similis*, S. F. C.[1] Our *T. (S.) cupressina* and *argentea*, Allman's *T. ramosissima* (which must be very similar indeed to *T. plumosa)*, from N. E. America (Journ. Linn. Soc., 1885, p. 146), and *T. Vegæ*, n. sp., from the present collection, are the remaining forms ascribable to the group.

**Thuiaria plumosa,** S. F. Clarke.
Pl. 18, fig. 16. Pl. 21, fig. 26 and 27.

The Vega collection contains specimens of this species from the station in long. 174° 27′ E.

It is a large and handsome species, the older specimens having their upper branches thinned away, and tapering upwards to a pointed apex, much as in old specimens of *T. (S.) cupressina*. But the branches are longer, and the hydrothecæ larger than in the latter species, and the extensive space of bare stem in the lower portion of the zoophyte is a feature not shared by the other. An exaggeration of the same feature, combined with a stiffer but at bottom quite similar mode of branching, would lead us directly to the peculiar habit of *T. thuja*.

[1] These species, ascribed by Clarke to Sertularia, are, as Allman has remarked of S. *cupressina* and *argentea*, true Thuiariæ. (Journ. Linn. Soc., 1875, XII, p. 267.)

### Thuiaria robusta, S. F. Clarke.

Pl. 19, fig. 17. Pl. 21, fig. 25.

This species, described by Clarke from Bering Strait and adjacent parts of the Arctic Ocean, occurs in the Vega collection from long. 119° E.

It is a shorter, stouter and more bushy species than *T. plumosa.* The gonangia are quite different in shape: those of *T. robusta* being short and conical with long pointed horns, while those of *T. plumosa* are long and narrow, with the horns reduced to short processes. In this respect, and also in the narrower and more distinctly bilabiate hydrothecæ, and in general habit, *T. plumosa* verges towards *T. (S.) cupressina, T. robusta* similarly towards *T. argentea.*

### Thuiaria Vegæ, n. sp.

Pl. 20, fig. 18, 20, 21, 22.

*Shoots slender, upright, tapering: branches close and numerous, somewhat spirally arranged, and leaving no bare region in the lower part of the stem: branches pinnate, directed upwards, and lying close to the stem; hydrothecæ subalternate, tubular, adherent for half their length or rather more, divergent above: aperture small, indistinctly bilabiate; gonothecæ broad above, tapering below, with a short sharp horn above at each side, and a central aperture raised, marginate, and with the margin encircled by small teeth.*

This apparently new form occurs from two stations, both of them shallow-water, viz. in long. 142° 36′ and 144° 20′ E.

It is a small species, about 4 inches in height, but the hydrothecæ are exceptionally large, being not far from twice as big as those of *T. (S.) cupressina.*

The closeness and upright growth of the branches give the zoophyte a bushy appearance. The subspiral arrangement, branching, and the form of both hydrothecæ and gonangia bring it into relation with the group to which *T. plumosa,* and *T. robusta* belong, but it differs markedly from these in its distinctly pinnate branches.

The hydrothecæ of all three species are slightly different one from another. Those of *T. Vegæ* are the largest, the most divergent above, the most bulging below, and the least distinctly bilabiate. In both *T. plumosa* and *T. robusta,* the hydrothecæ are adjacent to the stem for nearly their whole length,

but in *T. plumosa* they are more tubular, narrower, and the orifice points directly upwards rather than outwards. The differences in the gonangia are considerable, and are clearly shown in the figures.

I am now inclined to think that the specimens which I referred to *S. argentea* in my report on Hydroids of the Willem Barents Expedition 1881, were wrongly referred to that species: at least they represent a very distinct variety. The hydrothecæ are more sharply bent and everted, in this respect exaggerating the features in which *S. argentea* differs from *S. cupressina;* and they were also larger, measuring about 0,43 or 0,44 mm., while those of British specimens of *S. argentea* measure only 0,34. The following measurements give the length of the hydrothecæ in a series of species of Thuiaria.

| | | |
|---|---|---|
| *Thuiaria (S.) cupressina* | 0,34 | mm. |
| *T. (S.) argentea* | 0,34 | » |
| *T. argentea* (var. from Willem Barents collection) | 0,44 | » |
| *T. robusta* | 0,49 | » |
| *T. plumosa* | 0,49 | » |
| *T. turgida* | 0,50 | » |
| *T. Vegæ* | 0,52 | » |

# Papers
on
## Scandinavian, Arctic, North Pacific Hydroids.[1]

*Allman, G. J.* Hydroida collected during the Expedition of H. M. S. Porcupine. Trans. Zool. Soc. vol. VIII, pp. 469—482. 1874.

——, New genera and species of Hydroida. Journ. Linn. Soc. vol. XII, 1874.

——, Australian, Cape, and other Hydroida. Journ. Linn. Soc. vol. XIX, 1885.

*Clarke, S. F.* Report on the Hydroids of Alaska. Smithsonian Institute, Washington, 1876, also Proc. Acad. Philadelphia, 1877.

——, Hydroids of the Pacific Coast of the United States. Trans. Connecticut Acad., III, 1876.

*Hincks, T.* Norwegian Hydroida from Deep water. Ann. and Mag. of Nat. Hist. 4, pp. 125—137. 1874.

——, Deep water Hydroida from Iceland, ibid. pp. 146—154.

——, New Hydroida from Barents Sea, ibid. 5, VI, 1880.

——, Hydroids of Barents Sea, in D'Urban's Zool. of Barents Sea, ibid.

*Kirchenpaur, Dr.* Nordishe Gattungen und Arten von Sertulariden. Abh. d. Naturwiss. Vereins in Hamburg. Bd. VIII, Abth. 1, pp. 1—56, 6 pl., 1884.

*Lütken, Chr.* List of the Acalephae and Hydrozoa of Greenland. Arctic-Manual, ed. by Prof. Rupert Jones, London, 1875.

*Mereschkowsky, C.* On a new Genus of Hydroids from the White Sea (Monobrachium). Ann. and Mag. of Nat. Hist., 4, XX, pp. 220—229. 1877.

——, New Hydroida from Kamtschatka, etc. Ann. and Mag. of Nat. Hist., 5, II, pp. 433—451. 1878.

——, Studies on the Hydroida, ibid. 5, I. 1878.

*Sars, G. O.* Bidrag til Kundskaben om Norges Hydroider. Vid.-Selsk. Forh. 1873.

*Storm, V.* K. Norske Vid.-Selsk. Skrift., 1881.

*Thompson, D'Arcy W.* The Hydroid Zoophytes of the Willem Barents Expedition, 1881. K. Genootsch. Natura Artis Magistra, Amsterdam, 1884.

*Winther, G.* De i Danmark og dets Nordlige Bilande fundne Hydroide Zoophyter. Copenhagen, 1876.

[1] Not including those named in *Hincks'* list., Brit. Hydr. Zooph. Appendix.

# Explanation of the plates.

## Pl. 14.

Fig. 1. *Campanulina borealis.*
» 2. *Lafoëa sibirica.*
» 3. *Sertularella tricuspidata.*
» 4.}
» 5.} *Sertularia variabilis.*

## Pl. 15.

» 6. Hydrothecæ of *Sertularia arctica.*
» 7. Gonotheca of » »
» 8. Hydrothecæ of » »
» 9. *Sertularia tenera.*
» 10.}
» 11.} Hydrothecæ of *Sertularia tenera.*

## Pl. 16.

» 12. *Sertularia arctica,* Allm.
» 13. » »

## Pl. 17.

» 14. Hydrothecæ of *Thuiaria turgida.*
» 15. *Thuiaria turgida.*

## Pl. 18.

» 16. *Thuiaria robusta.*

## Pl. 19.

» 17. *Thuiaria robusta.*

## Pl. 20.

» 18. *Thuiaria Vegæ.*
» 19. Article of *Thuiaria (S.) cupressina.*
» 20.}
» 21.} Gonothecæ of *Thuiaria Vegæ.*
» 22. Hydrothecæ of » »

## Pl. 21.

» 23.}
» 24.} Hydrothecæ and Gonotheca of *Thuiaria (S.) argentea,* var.
» 25. Hydrothecæ and Gonotheca of *Thuiaria robusta.*
» 26.}
» 27.} *Thuiaria plumosa.*

# SPONGES

FROM

# THE ATLANTIC AND ARCTIC OCEANS

AND

# THE BEHRING SEA

DESCRIBED BY

**KONRAD FRISTEDT.**

---

(WITH TEN PLATES.)

In the year 1886, intrusted by Prof. S. Lovén with examination of the great collection of sponges in the State Museum at Stockholm, I found that many of the arctic sponges in that collection were unknown. I was therefore authorized by Prof. A. E. Nordenskiöld to describe the forms of those that had been obtained during the Swedish arctic expeditions.

With regard to the classification, I have followed Prof. Oscar Schmidt as I did in my former treatise on sponges from the west-coast of Sweden, and with regard to the regions, I have, with a few exceptions, followed D:r C. Forsstrand*).

If we first examine the *Calcispongiæ,* we find that there are but very few species representing this great group. No species have been obtained in the Siberian Ocean, and only two in the Beaufort's Sea. This fact may be owing to the imperfect exploration of these seas. Nor have any Calcispongiæ been gathered on the west-coast of Greenland. The other four are from the European Arctic Sea and the Barent's Sea, and one of them, the *Sycandra utriculus,* has also been found on the limits of the two regions, the European Arctic Sea, on the one side, and the Barent's Sea, on the other. The *Sycandra arctica* is the most common Calcispongia in the arctic seas.

Of *Hexactinellidæ* two species have been found, which I have not been able to identify with any forms previously known. Both these species were dredged up to the west of the Kara Sea.

There were no specimens of *Lithistidæ* captured during these expeditions. It is possible that no Lithistidæ are to be found in the most northerly parts of the arctic seas.

The fourth group, the *Halisarcinæ,* is represented by a single species.

Of the fifth group I could hardly expect to find any species, since this group, with few exceptions, belongs to more southern

---

*) Det arktiska hafsområdets djurgeografiska begränsning med ledning af skalkräftornas *(crustacea malacostraca)* utbredning, Upsala 1886.

seas. Not even the *Dysidea,* which is most common on the coasts of Norway and Great-Britain, is to be found here.

The *Chalineæ* are rather numerously represented, and especially is one species, identified by me as *Chalina arbuscula,* much spread. It is found as well in the European Arctic Sea and the Barent's Sea as in the Behring Sea. Still more common than this species is the *Cribrochalina variabilis,* at least in the Siberian Arctic Ocean and the Beaufort's Sea. A few specimens are from the limits of the Barent's Sea and the Kara Sea.

The following group, very common in the arctic seas, is represented by numerous specimens. I am sorry to say that I have not been able to identify more than a few of them. The rest I have described as new species, though one or other may have been described before.

The group *Suberitidinæ* is represented by several species of which the *Suberites montalbidus* is the most common. It is found in all the seas west of Greenland as far as to the Behring Sea. The new species *Tethya sibirica* is obtained only in the Siberian Arctic Ocean and in the Beaufort's Sea.

The following group, the *Desmacidinæ,* is represented by very numerous genera and species, the greater part of them being obtained in the seas west of Nova Zembla. Only a few are found east of cape Tscheljuskin.

The *Chalinopsinidæ* are very rare to the east of Nova Zembla. Only one species, the *Clathria Lovéni,* is obtained in the Siberian Arctic Ocean.

The *Geodia Baretti,* the only representative of the group *Geodinidæ,* is very numerous in the sea east of Greenland.

---

The following abbreviations are used in this work:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Sp. | = | expedition | to Spitzbergen | 1872—1873. |
| N. S. | = | » | » Nova Zembla | 1875. |
| S. | = | » | » Greenland | 1883. |
| V. | = | » | of the »Vega» | 1878—1880. |

The figures after the locality indicate the numbers of the stations.

---

# I. Calcispongiæ O. S.

## Genus **Ascetta** H.

### **Ascetta coriacea** Mont. (H.)
Plate 22, fig. 1—2.

*Ascetta coriacea*, Hæckel, Die Kalkschwämme, II, pag. 24, III, Taf. 3, Taf. 5, Fig. 2 a—2 c.
»Connexive Varietät»:
*Ascaltis coriacea* new var.

Several specimens of this sponge were obtained during the Swedish arctic expeditions. The outer shape agrees with Hæckel's figures of the same species, especially with fig. 32 and 33, Plate 3. The anatomical structure corresponds very nearly with Hæckel's description, excepting the spicules. In Hæckel's specimens there are spicules of only one kind, viz. equiangular triradiate, the radii of the same size and the apices obtusely pointed. Our specimens have also quadriradiate spicules. Three of the radii are almost of the same size and equiangular, obtusely pointed as the radii of the triradiate spicules. The fourth radius is more slender, a little curved and sharply pointed. This radius is therefore very different from the others, and since the quadriradiate spicules are very rare, I believe that our specimens are a hitherto unknown »Connexive Varietät» of *Ascetta coriacea* H., which according to Hæckel ought to be called *Ascaltis coriacea.* The typical and the more rare quadriradiate spicules are figured in Plate 22, fig. 1—2.

At first I was a little doubtful whether I should identify the species above-mentioned with *Ascaltis canariensis* Miklucho (H.) or not. Our specimens almost agree with the figure, that Hæckel has given of the species in op. cit. III, Plate 9, fig. 1. Spicules triradiate agree with those of *A. canariensis;* but the

quadriradiate spicules are not of the same shape as those of *A. canariensis*. Besides that the locality, where *A. canariensis* has been found — the Canaries, as the name indicates — is too distant from the regions, where our specimens were dredged up, to allow these to be identical with *A. canariensis*.

As Hæckel under several other species has mentioned »Connexive Varietäten», there is nothing wonderful in finding such a variety of *Ascetta coriacea*.

The largest specimen of this sponge, which I have seen, was round and a little depressed. The greatest diameter about 40 mm.

*Habitat*. Smeerenberg Bay, depth 25 fathoms (32 Sp.); Norskö, depth 18—25 fathoms (16 Sp.); Lat. 79° 53', Long. 14° 50', depth 55 fathoms (244 Sp.); Arsuk Bay, depth 75 fathoms (562 S.); East-Greenland, depth 350 fathoms (500 S.).

## Genus **Ascandra** H.

### **Ascandra complicata** Mont. (H.)

*Ascandra complicata*, Hæckel, Die Kalkschwämme, II, pag. 93, III, Taf. 15, Fig. 1 a—1 k.

Our specimens of this species agree very well with Hæckel's description and figures. In the same manner as *Ascandra botryoides* Ellis et Sol. (Fristedt) the specimens of *A. complicata*, which are all from the expedition of the Vega, are congregated, forming tufts of variable sizes or incrusting branches of sea-weeds.

*Habitat*. Several specimens from Jinretlen, depth 15 fath., (1006 V.), and from Pitlekai, depth 10—14 fathoms (1015, 1027, 1031, 1035 and 1036 V.).

### **Ascandra mirabilis** n. sp.

Plate 22, fig. 3—13, Plate 26, fig. 1—2.

This species is represented by only one specimen, forming an oval tube, 15 mm in length and 7 mm in breadth. The inner surface is smooth. The outer is rather rough owing to the large acerate spicules, and presents a certain resemblance

to a chess-board, because of the structure of the radial tubes which resembles that of *Ascandra Schmidtii* H. The mouth of cloaca is furnished with a ciliary fringe of very long acerate spicules. This peristome extends only one mm outside the true osculum, but 5 mm into the cloaca of the sponge. On issuing out of the sponge it is surrounded by a fringe of triradiate spicules.

**Skeleton.** The skeleton consists of triradiate, quadriradiate spicules, of large acerate from dermis and peristome, and of very minute, straight or slightly curved acerate spicules.

*Triradiate spicules* (Plate 22, fig. 7—12). These spicules are numerous and more variable in this species than in other Calcispongiæ which I have seen. The rays are often nearly of the same diameter and length, but there are not rarely triradiate spicules, which have two rays of the same size and the third shorter, as in fig. 7.

Triradiate spicules of the radial-tubes, figured in Plate 22, fig. 11, are very characteristic for this species; the lateral radii are not of the same length, the proportion between the lengths being 2 : 1. Triradiate spicules, figured in the same Plate, fig. 8, are not numerous and not typical for the species.

*Quadriradiate spicules* (Plate 22, fig. 13). The spicule of this kind are exceedingly rare. The proportion between the apical and the other rays is about 2 : 1.

The length of the rays of the triradiate and quadriradiate spicules varies very much. The length of the two short rays of the spicule, figured 12, is about 0,15 mm, all the other triradiate and quadriradiate spicules being figured in the same proportion.

*The large acerate spicules from dermis and peristome* (Plate 22, fig. 3—4). These spicules vary much in length: from one mm to 5 mm. The spicules of the peristome and dermis are almost of the same diameter, the first a little longer. Consequently the peristome is not as usual composed of linear acerate spicules.

*The minute acerate spicules* (Plate 22, fig. 5—6). The spicules of this kind are exceedingly minute, being only 0,07 mm in

length, either straight or a little curved at one point. The diameter of these minute spicules is comparatively great.

*Colour.* Grey-white, when preserved in spirit.

*Habitat.* East-coast of Greenland, Lat. 65° 40′, Long. 35° 32′ W., depth 25—40 fathoms (578 S.).

## Genus **Leucandra** H.

### **Leucandra cylindrica** n. sp.

Plate 22, fig. 14—22, Plate 26, fig. 3.

This species is represented in the collection of arctic sponges in the Zoological State Museum at Stockholm only by solitary forms from Pitlekai. There is much resemblance between our specimens of the above-mentioned species and Hæckel's description of *Leucandra ananas* Mont. (H.).*)

The spicules of *L. cylindrica* agree with those of *L. ananas*, the quadriradiate of the inner surface excepted. In *L. cylindrica* these spicules have a much larger apical ray than in *L. ananas*. And, besides that, our new species has a kind of minute acerate spicules, inflated near one point and slightly spined along the same point, which spicules are not to be found in *L. ananas*.

The sponge forms a cylindrical arcuated or straight tube, attached to branches of sea-weed. The base is round and usually bent round the branche. Most specimens are furnished with a short ciliary tube of long, slender, acerate spicules. The outer surface is slightly roughned in examples from stat. 1015, smooth in the rest. The central cylindrical cloaca is nearly as long as the sponge and armed with the apical ray of the quadriradiate spicules. The length of the greatest specimen is 40 mm.

**Skeleton.** The skeleton consists of gastric quadriradiate spicules with long apical ray, of parenchymal quadriradiate spicules with shorter apical ray, of large dermal acerate, of very slender acerate spicules from the peristome, of very minute acerate spicules from the gastric layer, and of triradiate spicules.

*) Hæckel, op. cit. II, pag. 200, III. Taf. 32, Fig. 5 a—5 f, Taf. 40, Fig. 1—8.

*The gastric quadriradiate spicules* (Plate 22, fig. 22). All the rays are of the same diameter, sharply pointed and curved. The apical ray is about 0,7 mm in length, the lateral rays reaching a length of 0,2 mm.

*The parenchymal quadriradiate spicules* (Plate 22, fig. 21). All the rays of these spicules are of nearly the same diameter and length, the apical ray a little longer. The length of the rays is 0,2—0,3 mm. These spicules are not so sharply pointed as the gastric quadriradiate.

*The triradiate spicules* (Plate 22, fig. 17—20) are as usually distinguished by a great variability in their size; all the rays are of the same diameter and sharply pointed, slightly curved or straight. In one part of the spicules the rays are of the same length, 0,2—0,3 mm, in another one of the rays is much longer than the lateral rays, the proportion between their length being 2 : 1. These spicules are the most numerous in this species.

*The dermal acerate spicules* (Plate 22, fig. 14). Straight, sharply pointed and a little projecting from the outer surface; their length not exceeding 2 mm.

*The linear acerate spicules of the peristome* (Plate 22, fig. 15). These spicules are very slender and straight, their length not more than 2,5 mm.

*The gastric acerate spicules* (Plate 22 fig. 16) are very minute, being only 0,09 mm in length, and having near one of the points a small inflation. Most of these spicules are microspined along the inflated point.

*Colour.* When alive, light grey; when dried, pure white.

*Habitat.* Pitlekai, depth 12 fathoms (1015, 1035, 1036 V.).

## Genus **Sycandra** H.

### **Sycandra arctica** H.

*Sycandra arctica,* Hæckel, Die Kalkschwämme, II, pag. 353, III, Taf. 55, Fig. 1 a—1 v, Taf. 60, Fig. 15.

In the collection of arctic sponges, gathered during the Swedish expeditions above-mentioned, there are several specimens

of this species. The largest is from Norskö, measuring in length with the peristome 40 mm, in diameter 15 mm. The length of the peristome is very great, 15 mm. All specimens have a very rough surface owing to the prominent large acerate spicules of the dermis.

*Colour.* White, yellowish or grey, when preserved in spirit, the peristome silver-coloured.

*Habitat.* Norskö, depth 18—25 fathoms (16 Sp.); Mossel Bay, depth 3 fathoms (123 Sp.); Duym Point, depth 50 fathoms (254 Sp.); Greenland, Tessiursak, depth 15—40 fathoms (535 S.).

## **Sycandra utriculus** O. S. (H.)

*Sycandra utriculus*, Hæckel, Die Kalkschwämme, II, pag. 370, III, Taf. 55, Fig. 3 a—3 t, Taf. 58, Fig. 4.

This species is represented in the collection of sponges, dredged up during the Swedish arctic expeditions, by several fine and well preserved specimens from Spitzbergen and Nova Zembla. All the specimens are furnished with an osculum armed with a short ciliary fringe. Only a few specimens are fringeless. The outer surface of the sponge is smooth or slightly hispid. Most specimens are cylindrical, about 6 mm in diameter and 25 mm in length. The largest, dredged up at Nova Zembla, is a little compressed, with a very great central cloaca and a large ovoid osculum. The length of this large specimen is 40 mm, the greatest diameter about 20 mm. The surface of this specimen is smooth.

The measures of the spicules agree well with those given by Hæckel.

*The colour* of the dried sponge is cream-white; a little darker, when preserved in spirit; the gastral surface, and the portions near the central cloaca are always much darker than the superficial parts.

*Habitat.* Spitzbergen, Foul Bay, depth 4 fathoms (37 Sp.); Mossel Bay, depth 1—2,5 fathoms (75, 153, 200 Sp.); Tromsö, Karlsö, depth from 5 to 15 fathoms (Sp.); Matotschkin-Schar, depth 4—6 fathoms (74 N. S.).

# II. Hexactinellidæ O. S.

## Genus Hyalonema Gray

### Hyalonema rosea n. sp.

Plate 23, fig. 1—11, Plate 26, fig. 5.

This new *Hyalonema* is represented by only three specimens, which are very fine and well preserved, all from the east coast of Greenland. All the specimens are round or rather elliptical and compressed, the form slightly agreeing with that of a *Polymastia* Bow., the mamulæ naturally excepted. The three examples are almost of the same size, one a little larger, the greatest diameter 40 mm, the shortest not exceeding 25 mm. The height is tolerably constant, only 5 mm. The surface is even, but slightly hispid, the spicules being congregated in irregular bundles and projecting from the surface. The lower surface is a little concave. The distal margin obtusely attenuated. Oscula are minute, numerous, and dispersed. The consistency of the sponge like that of tolerably firm felt.

***Skeleton.*** The skeleton consists of large hexradiate spicules, only five of the rays being well developed; one of the rays is much longer than the others; of smaller hexradiate, all the rays being well developed; of rosettes of one kind; of slightly curved obtuse spicules with both the terminations microspined, and the spicule not rarely inflated at the middle; of very large acerate, sometimes spined along the points; of small, spined acerate spicules with four inflations at the middle, and finally of more rare spinulate spicules, the heads of which are microspined.

*The large obtuse spicules* (Plate 23, fig. 3—4). These spicules are always more or less curved and armed with very minute spines at both the terminations. They are very numerous and often inflated at the middle. The length of such a spicule does not exceed 10 mm.

*The large acerate spicules* (Plate 23, fig. 1). The spicules of this kind are the largest in this species. They are usually totally smooth, but sometimes slightly spined at the points. The central cavity is very large and seems to communicate

outwards. The length varies from 10 to 15 mm. These spicules are the most numerous, and together with the large obtuse ones they form the greater part of the inner skeleton.

*The spinulate spicules* (Plate 23, fig. 2) are not numerous. The one termination is sharp-pointed, the other rounded to a head, which is microspined as are the terminations of the obtuse spicules. The length of the spinulate spicules is about 5 mm. These spicules are, as already stated, rare in this species, and therefore I believe that they are only deformities of other typical spicules, probably of the large acerate ones.

*The small spined acerate spicules* (Plate 23, fig. 5). These spicules are very numerous, but still I believe that they are varieties of the following kind. Their spination and central inflations made me come to that conclusion. They are spined all over, and furnished with four bulbous inflations at the centre; these inflations correspond to the four shorter rays of the following kind of spicules. The length is tolerably constant, not exceeding 0,25 mm.

*The smaller hexradiate spicules* (Plate 23, fig. 8, 9, 11) are of three separate kinds. In the largest the rays have a length of about 0,1 mm, two of the rays being a little longer than the other. The second kind of hexradiate spicules agree very much with the first mentioned. The difference only consists in the size. The rays of these smaller spicules are 0,05 mm. As the above-mentioned they are also spined. The third kind of smaller hexradiate spicules differs more from the two others. The rays are more slender and smooth, the points being curved. The length of each ray is about 0,03 mm. All these hexradiate spicules are very numerous in the inner, softer parts of the sponge.

*The very large hex(quinque)radiate spicules* (Plate 23, fig. 6—7). These spicules have properly only five rays, the sixth being more or less undeveloped. One of these five rays is much longer than the others. The proportion between this ray and the other four is 3 : 1. This longer ray is slightly curved and smooth. The others are straight and microspined at the terminations, which are either obtuse or sharply pointed. The whole ray is rarely microspined but furnished with rare, large, sharply pointed spines (fig. 7). These spicules are not numerous.

*The rosette spicules* (Plate 23, fig. 10) are the smallest of all the spicules of this species, and are rather rare. The rosette is quadriradiate, the arms being smooth, straight, radiating at equal angles from the centre, and terminate with four small inflations, to which each of the four very slender, sharply pointed and smooth rays is attached. The length from the centre of the spicules to the point of a ray is 0,025 mm.

*Colour.* The sponge is felt-grey, with a tint of rose, when preserved in spirit; light-grey, when dried.

*Habitat.* The east-coast of Greenland, depth 125 fathoms (579 S.).

## **Hyalonema foliata** n. sp.

Plate 23, fig. 12—17, Plate 26, fig. 6.

This new species is represented by several greater and smaller fragments, which all probably appertain to only two or at the most to three specimens. Almost all the pieces are compressed, blade-like and a little concaved, tending to cyathiform; and I have seen one specimen attached to a stone by a short pedicle; this specimen was as the others broken in the margins, but I could easily detect its cyathiform shape.

The surface is smooth; the consistency like that of the preceding species. The largest specimen is ventilabriform, the length about 50 mm, the breadth 30 mm; the thickness is the same in all our specimens, not exceeding 3 mm. Oscula are minute, numerous, and dispersed; pores inconspicuous. The great skeleton-spicules are dispersed without order, and the smaller disposed as in *Hyalonema rosea* Fristedt. The spicules of these species agree much with each other, but the small rosettes, figured Plate 13, fig. 15, are sufficiently characteristic to separate both the species.

***Skeleton.*** The skeleton consists of spinulate spicules, the head being spined; of arcuated obtuse spicules, terminally spined; of very large, smooth acerate spicules (all these three kinds of spicules agree with those of *Hyalonema rosea*): of rosettes of two kinds, and of hexradiate spicules of three kinds.

*The obtuse spicules* (Plate 23, fig. 3—4). These spicules are slightly curved, sometimes inflated at the centre, and all are microspined at the obtuse terminations. Very numerous.

*The large acerate spicules* (Plate 23, fig. 1) are a little greater than those of *Hyalonema rosea.* They are also very numerous.

*The spinulate spicules.* The spicules of this kind have a greater head than those of the preceding species, but in other respects they agree well with those of *H. rosea.* They are not numerous, though not as rare as in *H. rosea.* The length of all these three kinds of spicules is about the same as in *H. rosea.*

*The large hex(quinque)radiate spicules* (Plate 23, fig. 12). These spicules are very few in number and very often quite smooth, exceedingly rarely microspined at the sharply pointed ends. The rays are slightly curved, one being much longer than the others, but of the same diameter. The length of the largest ray is $2,_{8}$ mm. The shortest ray is about $1,_{4}$ mm in length.

*The larger microspined hexradiate spicules* (Plate 23, fig. 13) differ from the smaller spicules of the same kind by their rays, which are all well developed in the greater kind. Five of the rays are $0,_{2}$ mm in length, the sixth being about $0,_{4}$ mm. All the rays are microspined, straight, and more or less obtusely pointed.

*The smaller microspined hexradiate spicules* (Plate 23, fig. 14). In these spicules only five rays are well developed; the sixth is very minute and obtuse, while the others are obtusely pointed as in the larger hexradiate microspined spicules. All the rays are straight and microspined, the length of the well-developed ones being $0,_{1}$ mm, of the minute ray only $0,_{02}$ mm; this ray is of the same diameter as the others.

*The rosettes with sharply pointed branches* (Plate 23, fig. 17) resemble a little the rosettes of *H. rosea,* figured Plate 23, fig. 10. Here we have also a thick central cross, every branche terminating in *two* slender, smooth, slightly curved and sharp-pointed arms. The size from the centre of the cross to the point of an arm is about $0,_{08}$ mm.

*The rosettes with obtuse branches* (Plate 23, fig. 15—16). These rosettes differ in many ways from the above described ones. They are simple and radiating into all sides from the centre; they are not sharp-pointed, but they have at the ends a bonnet-like inflation. This inflation is at the margin divided in four great spines. The rest of the spicules is microspined, excepting the bonnet-like inflation, which is smooth. These spicules are almost as numerous as the preceding ones and have also the same size, viz. 0,08 mm from the centre to the termination of a ray.

*Colour.* Cream-white in the dried state or when preserved in spirit.

*Habitat.* Baffin Bay, Lat. 75° 26′ N., Long. 67° 27′ W., depth 260 fathoms (542 S.).

---

# III. Halisarcinæ O. S.

## Genus **Halisarca** Dujardin.

### ? **Halisarca Dujardinii** Johnston

*Halisarca Dujardinii,* Johnston, Brit. Spong. pag. 192, Plate 16 fig. 8, 1842.

This species is represented by only one specimen from the expedition of the Vega. This specimen is large, forming a compressed cake-like mass, the greatest diameter being 75 mm, the smallest about 50 mm; the thickness varies much, not exceeding 10 mm. The surface is smooth, the consistency very fleshy.

As the structure of the *Halisarcinæ* O. S. is so very uniform I, who have not seen any specimen of *Halisarca* Duj., am a little doubtful, whether I shall identify this species as *Halisarca Dujardinii* Johnston, or not.

*Habitat.* Port Clarence, depth 4—6 fathoms (1049 V.).

---

# IV. Chalineæ O. S.

## Genus **Chalina** Grant.

### **Chalina arbuscula** Verrill.

*Chalina arbuscula,* Verrill, Un. St. Com. fish., I, pag. 409 and 472.

Several specimens of this species agree closely with specimens from the west-coast of Sweden, described by Fristedt in »Bidrag till kännedomen om de vid Sveriges vestra kust lefvande Spongiæ», Kongl. Svenska Vet.-Akad. Handlingar, Bd 21, N:o 6, pag. 50; the rest of the specimens differ a little from the Swedish ones in the outer shape, but the spicules are of the same size as those of the Swedish specimens, viz. 0,15—0,18 mm in length.

*Colour.* Preserved in spirit, light-, rarely dark-brown; when dried a little lighter.

*Habitat.* Taimur Bay, depth 40 fathoms; Actinia Bay, depth 5—10 fathoms; Port Clarence, depth 4—6 fathoms; Konyam Bay (Behring Strait), depth 15—16 fathoms (28, 29, 1049, 1058 V.); Mossel Bay, depth 15—20 fathoms (79 Sp.). Several specimens from all these localities.

### **Chalina Vega** n. sp.

Plate 23, fig. 18, Plate 26, fig. 7.

This species is represented by several specimens, all dredged up during the expedition of the Vega. The sponge is arbuscular, pedicelled. Surface even. Oscula terminal or often lateral, slightly elevated. The branches are frequently anastomosing, a little compressed, the greatest diameter not exceeding 5 mm. The length of the largest specimen is about 90 mm, divided into three great branches and furnished with numerous slightly elevated oscula, placed only on one side. The consistency is very fragile. The spicules are, as generally, disposed in nets. The fibres are not so well developed as in other Chalinæ which I have seen.

**Skeleton.** The skeleton consists of only acerate spicules.

*The acerate spicules* (Plate 23, fig. 18). The length of these spicules is 0,17 mm; they are slightly curved or straight, comparatively thick and short-pointed, like those of *Isodictya mammeata* Bow., figured in Mon. Brit. Spong., Vol. III, Plate 51, fig. 8.

*Colour.* The sponge is greyish, when preserved in spirit.

*Habitat.* S. E. from Liakov-island, depth 8—9 fathoms (53—54 V.).

### **Chalina grœnlandica** n. sp.

Plate 23, fig. 19.

This species differs from the other species which I have seen. It is blade-shaped, the margins more or less broken. Only two specimens were obtained, both probably fragments of only one. The larger of the two is about 60 mm in length, 30 mm in breadth, the thickness being only 5 mm. The surface is smooth, furnished with a few larger oscula. The consistency is exceedingly soft and fragile.

**Skeleton** consists of only acerate spicules, disposed in nets.

*The acerate spicules* (Plate 23, fig. 19) are slightly curved, short-pointed and 0,2 mm in length.

*Colour.* Light with a tint of yellow, when preserved in spirit.

*Habitat.* East-coast of Greenland, depth 140 fathoms (581 S.).

With regard to the species *Chalina* Grant, *Reniera* Nardo and *Amorphina* O. S., I have been very doubtful whether I should indicate only the genus or both the genus and the species, as I now have done. I have not been able to identify more than a few of them with forms, previously known; the greater part, however, I have described as new, though one or several of them may have been described before.

In order with certainty to decide if one of the above-mentioned species may be identical with one described before, typical specimens are, at least in most cases, required for comparison. Only when specimens of these three genera have been the objects of a very careful and minute examination in the hand of an able spongiologist, there can be any possibility of explaining these genera. Before this is done I shall give new specific names to some of the forms.

## Genus **Cribrochalina** O. S.

### **Cribrochalina variabilis** Vosmær.

Plate 26, fig. 4.

*Cribrochalina variabilis,* Vosmær, Report on the Sponges dredged up in the Arctic Sea by the »Willem Barents» in the years 1878 and 1879 (in Niederl. Archiv für Zool., Supplementb. I, 1882, pag. 36, Plate 1, fig. 16—17, Plate 3, fig. 67—69, and Plate 4, fig. 145—147).

This species is represented by several fine and large specimens, much varying in size and shape. Most of them resemble those which are figured by Vosmær. I have not separated all the forms as distinct varieties, because I have found in our collection many transitions between the two varieties, described by Vosmær. All the specimens are in a very good condition and preserved in spirit. Colour greyish. The sponge is generally infundibuliform; I have seen only one specimen which was compressed, cake-like and deprived of the stem. The oscula are congregated in the upper concaved part of the infundibulum. There is no difference in colour between the pedicle or stem and the body. Some specimens are cylindrical, the diameter of the body of the sponge often not much greater than that of the stem. The spicules agree well with those described and figured by Vosmær. Most specimens are attached to stones and other hard objects. The largest specimen is infundibuliform, 80 mm in height, and 90 mm in diameter at the margin of the funnel. The cylindrical specimens have a diameter of about 5 mm. The consistency is very soft and flexible.

*Habitat.* Between Stolbovoi-island and Liakov-island, depth 12 fathoms (51 V.); S. E. from Liakov-island, depth 8—9 fath.

(53—54 V.); Lat. 71° 39', Long. 157° 15' E., depth 10 fath. (56 V.); Cape Schelagskoi, depth 12 fath. (58 V.); Pitlekai, depth 15 fath. (1006 V.); two Engl. miles north from Pitlekai, depth 12 fath. (1016 V.); Jugor schar, depth 10—14 fath. (138 N. S.).

---

# V. Renierinæ O. S.

## Genus **Reniera** Nardo.

### **Reniera cinerea** Grant (O. S.).

*Isodictya cinerea*, Bowerbank, Mon. Brit. Spong., II, pag. 274, III, Plate 48, fig. 1—5.

Only one specimen was obtained of this species. It thickly incrusts a Corallineæ, *Lithothamnium polymorphum,* and is furnished with one slightly elevated osculum. The specimen is small, the greatest diameter not exceeding 20 mm, the smallest about 10 mm, and the thickness 5 mm.

The sponge agrees well with specimens obtained from the west-coast of Sweden, in external shape as well as in size of spicules. The colour is yellow.

*Habitat.* Mossel Bay, depth 9—12 fathoms (54 Sp.).

### **Reniera tubulosa** n. sp.

Plate 24, fig. 1.

Of this new species there are two specimens, both obtained during the arctic expedition 1872—1873. The larger specimen thickly incrusts a *Lithothamnium* and is furnished with two large tubes, in the points of which the oscula are situated. The length of this specimen is 60 mm, the breadth about 30 mm, and the heighest tube 30 mm. The diameter of the rounded tube-opening is 6 mm. The smaller specimen does not incrust, but grows freely, rounded and furnished with three not elevated oscula. The surface is smooth, abundantly covered with fine grains of sand. The consistency is very soft and fragile.

**Skeleton.** The skeleton consists of only acerate spicules.

*The acerate spicules* (Plate 24, fig. 1). These spicules are, as usual, slightly curved, sharp-pointed, 0,2 mm in length. Part of them are disposed in nets; the fibres are feebly developed and multispiculated. With regard to the thickness there are two kinds of acerate spicules, the proportion of the thickness 1 : 2; the length is the same in both.

*Colour.* Dried and preserved in spirit, yellowish.

*Habitat.* Norskö, depth 15—25 fathoms (14 Sp.); Mossel Bay, 20 fathoms (96 Sp.).

### Reniera ventilabrum n. sp.

Plate 24, fig. 3, Plate 27, fig. 8.

This very fine sponge is represented by one specimen, broken in three pieces. This *Reniera* is ventilabriform, and as to the outer shape it agrees with *Isodictya infundibuliformis* L. (Bow.). The surface is even, perforated by frequent minute oscula. The length of the restorated specimen is about 170 mm, the breadth about the same, and the thickness 3—4 mm. The margins are slightly attenuated and rounded. The fibres, radiating from the middle of the blade, are arcuated towards the surfaces. These fibres are multispiculated and connected with spicules disposed in nets. The consistency is rather fragile.

**Skeleton.** As a true *Reniera* this new species has only one kind of spicules, viz. acerate.

*The acerate spicules* (Plate 24, fig. 3) are generally straight, rarely curved, sharp-pointed, with a length of 0,25 mm.

*Colour.* Brownish with a tint of yellow in the specimen preserved in spirit; a little dried piece of the same is slightly lighter in colour.

*Habitat.* Lat. 79° 55′ N., Long. 10° 27′ E., depth 280 fathoms (286 Sp.).

### **Reniera arctica** n. sp.
Plate 24, fig. 2.

Three specimens more or less broken represent this species. The surface is smooth. Oscula are situated in slightly elevated tubes, and are rounded, 2 mm in diameter. The consistency is not so fragile as that of the preceding species. The habitus of this sponge corresponds tolerably well to that of *Amorphina panicea* Pallas (O. S.), but there is a great difference both in the dermis and in the inner structure, especially in the disposition of the spicules. The sponge is thickly incrusting. The largest specimen is 40 mm in length, the breadth being 20 mm, and the thickness about the same.

***Skeleton.*** The skeleton consists of acerate spicules.

*The acerate spicules* (Plate 24, fig. 2). In this species these spicules are exceedingly slender, straight and sharp-pointed, the length being 0,3 mm.

*Colour.* The sponge is yellowish, when preserved in spirit.

*Habitat.* Norskö, depth 10 fathoms (the number of the stat. unknown).

## Genus **Amorphina** O. S.

### **Amorphina panicea** Pallas (O. S.).

*Halichondria panicea,* Bowerbank, Mon. Brit. Spong., II, pag. 229, III, Plates 39—40.
*Amorphina panicea,* O. Schmidt, Grundz. einer Spong.-fauna des Atl. Geb., pag. 77.

In the sponge-collection of the Zoological State-Museum at Stockholm there are exceedingly numerous specimens of this common species both from the Swedish and Norwegian coasts, and from the arctic regions, excepted those explored during the expedition of the Vega. The specimen from the expedition to Greenland in the year 1883 coats the greater part of a large stone. In this specimen the surface is not so

smooth as is usual in this species, it being corrugated and presenting numerous small roughnesses. The surface of the other specimens agrees very well with that of the typical *Amorphina panicea* Pallas (O. S.). The oscula are small, dispersed and slightly elevated. The spicules are of the same size and form as those of Swedish specimens.

*Colour.* Yellowish, not so much varying as in Swedish and English specimens.

*Habitat.* Vardö, depth 60 fathoms (3 Sp.); Möller Bay, depth 15—20 fath., (48 N. S.); Waigat Strait, north from Disco-island, depth 20—35 fath. (S.).

### ? **Amorphina fallax** Bow. (Fristedt).

*Aymeniacidon fallax,* Bowerbank, Mon. Brit. Spong., II, pag. 177, III, Plate 33, fig. 15—18.
*Amorphina fallax,* Fristedt, Bidrag till kännedomen om de vid Sveriges vestra kust lefvande Spongiæ (in Kongl. Sv. Vet.-Akademiens Handlingar, Bd 21, N:o 6), pag. 26, Tafl. 2, fig. 6—7.

I cannot with any certainty say, whether our specimens are *Amorphina fallax* Bow. (Fristedt) or not. The spicules are of the same kind and size, viz. slightly curved, acuate, sometimes spinulated, the length being about 0,4 mm. The disposition of the spicules is likewise the same as in this species.

The colour of the species from the expedition of the Vega is more yellow than that of the Swedish specimens, which are of a more or less light ash-colour. The surface is smooth. The largest specimen is attached to a *Laminaria,* forming a finger-like body; the length is 50 mm, the diameter not exceeding 15 mm. Oscula are generally minute, dispersed; one of them on the top of the sponge is larger. Consistency soft. The other specimens from the expedition to Nova Zembla in the year 1875 are much smaller and of a lighter colour, agreeing more than the first-mentioned with Swedish specimens.

*Habitat.* Taimur Strait, Actinia Bay, depth 5—10 fathoms (29 V.); eastern mouth of Jugor schar, depth 10 fath. (143 N. S.); Matotshkin schar, depth unknown (192 N. S.).

## **Amorphina fasciculata** n. sp.
Plate 24, fig. 5, 6.

There was dredged up only one specimen of this sponge. It incrusts a bryozoon, forming one piece, the length being 25 mm, the breadth 15 mm, and the thickness not exceeding 15 mm. The surface is slightly rough. Oscula minute, dispersed. The consistency fragile. The spicules are not numerous, and they are situated, the great without order, the small fasciculated. Dermal membrane pellucid.

***Skeleton.*** The skeleton consists of acuate spicules of two distinct kinds.

*The acuate spicules* (Plate 24, fig. 5, 6). The larger of these spicules are 0,6 mm in length, slightly curved at the base and sharp-pointed at the other termination. These spicules are dispersed in the tissues without order.

The smaller, hair-fine acuate spicules are arcuated in the same manner as the larger, but they are exceedingly fine, a little shorter and contrary to the others, fasciculated. They are about as numerous as the larger ones.

*Colour.* The sponge is dark with a tint of grey, when dried.

*Habitat.* North from Spitzbergen, Lat. 80° 7′ N., Long. 16° 54′ E., depth 60 fathoms (256 Sp.).

## **Amorphina nodosa** n. sp.
Plate 24, fig. 7, 8.

This *Amorphina* is the largest of all the species described in this volume. It is represented by only one specimen from the arctic expeditions of Prof. Nordenskiöld.

This species is elongated, the length being about 100 mm, the thickness and the breadth 50 mm. I have seen another specimen from Greenland, which is much larger, almost spherical and of the size of a head. Surface, inner structure and spicules are the same in both specimens. The surface is rough, furnished with numerous, 1—5 mm long papillæ, and

between these papillæ with several small ditches. The oscula are minute, dispersed. The consistency fragile.

***Skeleton.*** The skeleton consists of *acerate* spicules of two kinds, which both are slightly arcuated and tapering from the middle to the sharp-pointed terminations. The large are 0,75 mm in length; the small, more slender, are only 0,15 mm long.

*Colour.* The colour of specimens dried or preserved in spirit is yellowish.

*Habitat.* From the expedition to Spitzbergen during the years 1872—1873; locality and depth unknown.

**Amorphina renieroides** n. sp.
Plate 24, fig. 9, Plate 27, fig. 9.

This species is represented by several pieces, probably fragments of only one specimen. Outer form, consistency and surface agree well with a *Reniera* Nardo — and therefore I have given the name of *renieroides* to this species — but the disposition of the spicules indicates that we have to deal with a species of *Amorphina* O. S. Characteristic for this sponge is the variable size of the spicules. The sponge forms irregular, nodular masses, attached to hard objects, such as stones, shells etc. The best preserved piece is 60 mm in length, upwards divided in two parts. The surface is even and smooth. The oscula are large and few in number, often furnished with a small peristome, in the outer shape slightly agreeing with that of many *Calcispongiæ*. The consistency is tolerably firm. The interstitial canals and cavities are well developed.

***Skeleton.*** The skeleton consists of *acerate* spicules; in this sponge these spicules vary more than in others which I have examined. Their size is 0,2—0,6 mm. The larger are the most numerous. They are all curved. The smaller are almost of the same diameter as the greater.

*Colour.* When preserved in spirit, yellowish brown.

*Habitat.* Konyam Bay, depth 2—16 fathoms (1058 V.).

## **Amorphina grisea** n. sp.

Plate 24, fig. 10, Plate 27, fig. 10.

Of this species we have numerous specimens from the arctic regions, and the sponge seems to correspond to *Amorphina panicea* Pallas (O. S.) on our coasts. The form is very variable. There are both formless, coating masses and arborescent specimens; the branches are in most cases dichotomously divided and slightly compressed; the length of the most typical specimen is 110 mm; the thickness of the branches about 6 mm. There are greater, but not so typical specimens in the collection. The dermis is thin, translucent. The surface is smooth and even, like that of *Amorphina panicea* Pallas (O. S.). Oscula few, dispersed, variable in size, generally placed laterally.

The **skeleton** consists of *acerate* spicules, not exceeding 0,6 mm in length, part of them being only 0,3 mm. They are smooth, slightly curved, tapering from the middle to the sharp points.

*Colour.* The colour is variable. Most specimens are ash-grey, a few of them yellowish grey or rarely yellow, all the specimens being preserved in spirit.

*Habitat.* West from the Kamenni-islands, depth 19 fathoms (21 V.); in the mouth of Chatanga Bay, depth 15 fathoms (41 V.); North from the mouth of Olenek, Lat. 73° 44', Long. 121° 20' (47 V. [the specimens from this locality and stat. 1035 V. are of a lighter colour than the other specimens]); S. E. from Liakov-island, depth 8—9 fathoms (53—54 V.); Jrkaipij (Northcape of Siberia), depth 3—6 fathoms (68 V.); Pitlekai, depth 12 fathoms (1016 V.); the same locality, depth 10—14 fath. (1031, 1035 V.).

As may be easily found this species agrees very well with *Amorphina renieroides* Fristedt in several respects as in the size and form of the spicules etc.; but, shape and colour apart, they may, however, easily be distinguished from each other by the structure of the dermal membrane. *Amorphina grisea* Fristedt has the dermis well developed with horizontal spicules, while the dermis of *Amorphina renieroides* only with difficulty can be separated from the other body of the sponge, the

spicules of this last-mentioned species being oblique or rectangular towards the surface.

This difference in the structure of the dermis as well as in the net-work of the spicules may, I hope, be a good characteristic for distinguishing the two genera *Amorphina* and *Reniera*, the species *A. renieroides* thus being a connecting lenk between the genera.

### **Amorphina fibrosa** n. sp.
Plate 24, fig. 11, 12.

This sponge forms irregular masses, incrusting stones, bryozoons, sea-weeds etc. The surface is smooth and even. Oscula are few in number, not large. The consistency is firm owing to the fibres being tolerably well developed.

***Skeleton.*** The skeleton consists of long acerate spicules.

*The acerate spicules* (Plate 24, fig. 11, 12) are slightly curved, tapering from the middle to the sharp-pointed terminations, the length varying from $0{,}5$ to $0{,}9$ mm; the latter size being the most common. The spicules are congregated into long fascicules or irregularly dispersed.

*Colour.* The colour of specimens preserved in spirit is dark-brown.

*Habitat.* Behring Strait, Lat. 65° 14′ N., Long. 171° W., depth 25 fathoms (1054 V.).

## Genus **Eumastia** O. S.

### **Eumastia sitiens** O. S.
Plate 24, fig. 13, Plate 27, fig. 11.

*Eumastia sitiens,* O. Schmidt, Grundz. einer Spong.-Fauna des Atl. Geb., pag. 42, Taf. 5 Fig. 12.

This species is represented by several well preserved and very fine specimens. The form varies much, according to the objects, to which it is attached. But all the specimens are furnished with the characteristic, large cloacal fistulæ, which are free at the distal extremities, but coalesced at the lower parts. The surface is smooth. The inner structure of the

fistules is very characteristic. The dermis is nearly totally free from the inner substance or the kernel. This dermis is also of a lighter colour than the kernel and more sarcodeless. I have not seen the oscula, yet they are probably minute and dispersed. The finest specimen grows freely, probably in sand or clay, the length being 40 mm, the thickness 25 mm, and the height 50 mm, the cloacal fistulæ included. These fistulæ are slightly compressed, obtuse, the diameter varying from 2 to 5 mm. The sponge often contains stones, shells and other hard objects.

The **skeleton** consits of *acerate* spicules (Plate 24, fig. 13), which are straight and sharp-pointed, tapering from the middle. The length is $0{,}_{7}$—$0{,}_{9}$ mm, consequently a little longer than those of the specimen, described by O. Schmidt, the spicules of which are $0{,}_{69}$ mm in length. The colour of the sponge is yellowish, when preserved in spirit, slightly lighter, when dried.

*Habitat.* Pitlekai, depth unknown (1006 V.).; Lat. 65° 10' N. Long. 169° 50 W., depth 25 fathoms (1054 V.). The colour of the specimens from the stat. 1054 is darker than those from stat. 1006.

In the sponge-collection of the Zoological State Museum at Stockholm there are several specimens of this species, obtained at the west-coast of Greenland during the expedition of the »Ingegerd» and »Gladan» in the year 1871.

## Genus **Isodictya** Bow.

### **Isodictya Dicksonii** n. sp.

Plate 24, fig. 14.

This sponge is, no doubt, nearly allied to *Isodictya infundibuliformis* L. (Bow.). The only difference exists in the spicules, which here are only of one kind, acuate, while *I. infundibuliformis* has spicules of two kinds, acuate and acerate. The species is represented by two specimens. One is very large, fan-shaped, attached by a short pedicle to a large stone. The length of this specimen is 270 mm, the breadth 450 mm, and the thickness 5 mm, the margin being a little attenuated. The surface and consistency quite as those of *Isodictya infundibuliformis*. Oscula are numerous, small, dispersed.

**Skeleton.** The skeleton consists of only one kind of spicules, viz. acuate.

*The acuate spicules* (Plate 24, fig. 14) are perfectly smooth, tapering from the round base to the sharp point. They are generally slightly curved near the base. The length is 0,8 mm.

The spicules are, as in *Isodictya infundibuliformis*, congregated in a net-work more or less regular.

*Colour.* The larger of the two specimens is ash-grey, the smaller yellowish-light, both are preserved in spirit.

*Habitat.* Greenland, Baffin Bay, Lat. 75° 26′ N., Long. 67° 27′ W., depth 260 fathoms (542 S.).

---

# VI. Suberitidinæ O. S.

## Genus Suberites Nardo.

### Suberites montalbidus Carter.

*Suberites montalbidus*, Carter, Ann. and Mag. of Nat. Hist., ser. 5, vol. 6, pag. 256.

*Suberites montalbidus*, Fristedt, Bidrag till kännedomen om de vid Sveriges vestra kust lefvande Spongiæ, Kongl. Svenska Vet.-Akad. Handlingar, Bd 21, N:o 6, pag. 19, Tafl. 2, fig. 4 a—4 e.

*Suberites spec.*, Vosmær, Report on the sponges dredged up in the arctic sea by the »Willem Barents» in the years 1878 and 1879 (in Nied. Arch. Zool., Suppl. 1, pag. 32, Plate 1, fig. 22—23, Plate 4, fig. 140—144).

In the collection of sponges, obtained during the Swedish arctic expeditions conducted by Prof. A. E. Nordenskiöld, there are several specimens of this species. All agree very well with *Suberites spec.*, described by Vosmær. The spicules are: 1) acuate, transient to spinulate, 2) misrospined inflato-acerate, and 3) microspined inflato-obtuse (= inflato-cylindrical Bow., Mon. I).

At my first examination of specimens of *Suberites montalbidus* Carter from the west-coast of Sweden, I could not find the spination of the small inflato-acerate and obtuse spicules; the

spination is also very minute, and in order to be observed accurately requires a microscopical power of about 500. Thus I have been able to see a very minute spination of this spicules also in Swedish specimens. It is therefore without doubt that our arctic specimens and those from the coast of Sweden, as well as the specimens described by Carter and Vosmær, are identical. The peculiar difference between Swedish specimens and those described by Carter, on one side, and specimens from the arctic regions and *Suberites spec.* Vosmær, on the other, exists only in the external shape. Specimens of the two latter kinds are deprived of the light layer of sarcode on the top, a difference, I think, too slight to separate these forms as different species or varieties. Carter has probably overlooked the microspination of the above-mentioned spicules. The largest specimen is 50 mm in diameter, rounded and a little depressed. Several specimens have the size only of a hazel-nut.

The surface is smooth and even, sometimes gelatinous. Most-specimens grow freely, only a few are attached to worm-tubes, stones and other hard objects.

The *colour* is greyish or grey with a tint of yellow.

*Habitat.* West from Kamenni-islands, Lat. 74° 8′ N., Long. 82° 12′ E., depth 12 fathoms (21 V.); Taimur Strait, Actinia Bay, Lat. 76° 18′ N., Long. 95° 30′ E., depth 5—10 fathoms (29 V.); between Stolbovoi- and Liakov-islands, Lat. 73° 53′ N., Long. 138° E., depth 12 fathoms (51 V.); Irkaipij (Northcape of Siberia), depth 3—6 fathoms (68 V.); Pitlekai, depth unknown (1006 V.); Konyam Bay, depth 2—16 fathoms (1058 V.); the west-mouth of Jugor schar, depth 10—14 fathoms (138 N. S.); West from Greenland, Tessiursarsvak, depth 3—10 fathoms (522 S.); the east-coast of Greenland, Lat. 65° 40′ N., Long. 35° 32′ W., depth 25—40 fathoms (578 S.).

### **Suberites spermatozoon** O. S. (Fristedt)

*Cometella spermatozoon*, O. Schmidt, Zool. Ergeb. Nordseef., Pl. 1 Fig. 2.
*Suberites spermatozoon*, Fristedt, op. cit., pag. 18.

This minute *Suberites* is represented by ten specimens, which all agree well with specimens from the west-coast of Sweden, described by Fristedt in loc. cit. They are all

pyriform, furnished with a slender pedicle, sometimes divided in numerous and very fine branches. The spicules agree well with those of Swedish specimens. The largest specimen is 20 mm in length, the radix included; the greatest diameter not exceeding 3 mm. The colour of dried specimens is light-grey; preserved in spirit, yellowish, but not as red as Swedish specimens.

*Habitat.* Kara Sea, depth 21 fathoms (158 N. S.).

## Genus **Artemisina** Vosmær.

### **Artemisina suberitoides** Vosmær.
Plate 24, fig. 15—17.

*Artemisina suberitoides,* Vosmær, The Sponges of the »Willem Barents» Exped. 1880—1881, pag. 25, Plate 1, fig. 16, Plate 4, fig. 11—14, and Plate 5, fig. 51—55. (In Bijdragen tot de Dierkunde. Uitgegeven door het Genootschap Natura Artis Magistra, te Amsterdam.)

? *Suberites arciger,* O. Schmidt, Grundzüge einer Spongien-Fauna des Atlantischen Gebietes, Leipzig 1870, pag. 47, Taf. 5, Fig. 6.

There are two specimens of this species, both almost of the same shape, viz.: more or less rounded. The surface is smooth and even. The consistency is fleshy, much agreeing with that of *Suberites montalbidus* Carter and *Suberites ficus* Esper (O. S.). Oscula inconspicuous. The largest and best developed specimen is 30 mm in length, the breadth as well as the length is about 18 mm.

**Skeleton.** The skeleton consists of acuate or subspinulate spicules, minute anchorate and great tricurvate-acerate spicules, the terminations spined.

*The acuate spicules* (Plate 24 fig. 15). These spicules are 0,5 mm in length, and generally straight; they are not rarely furnished with a minute, bulbous inflation at the base (spinulate).

*The tricurvate-acerate spicules* (Plate 24, fig. 16). These are very large and vary much in size. The length between both

terminations is in the largest about 0,4 mm. Their terminations are furnished with comparatively long spines.

*The minute anchorate spicules* (Plate 24, fig. 17). These spicules are the smallest which I have seen; they are only 0,0075 mm in length and require a careful examination to be discovered.

Only by these spicules this species is to be distinguished from *Suberites arciger* O. S. As they are exceedingly minute, it is possible that O. Schmidt has overlooked them, and thus this species is identical with *S. arciger* O. S.

As I have not had type-specimens to compare with, I cannot with certainty say whether they are identical or not. I have not seen those peculiar, rounded spicules which are figured by O. Schmidt.

It is rather strange to find anchorate spicules in a species so closely allied to *Suberites* Nardo; but both consistency, acuate spicules and tricurvate-acerate spicules agree so well with *Suberites arciger* O. S., that this species is likely to be a true species of the *Suberitidinæ* O. S.

And as O. Schmidt afterwards says with regard to the spicules of *Suberites arciger* O. S.: »Es würde nach dieser neuen Nadelform ebenso gut möglich sein, dass diese Spongie den Stammformen der Desmacidinen näher steht als den Suberiten», *A. suberitoides* Vosmær may justly be considered as such a primordial species of the Desmacidinæ.

*Colour.* Yellow, when dried or preserved in spirit.

*Habitat.* Spitzbergen, depth 40 fathoms; Kola Bay, depth 95—100 fathoms.

## Genus **Hymeraphia** Bowerbank.

### **Hymeraphia verticellata** Bow.

*Hymeraphia verticellata,* Bow., Mon. Brit. Spong., II, pag. 145, III, Plate 27, fig. 1—3.

This species, very remarkable by its spicules, is represented by only one specimen, dredged up during the deep sea dredging in the neigbourhood of North-cape in the year 1875. The specimen is very minute, probably only a fragment of a larger one.

The surface is furnished with numerous pointed mammulæ, being in length about 2 mm. The whole specimen is 10 mm long and 6 mm broad. The colour is light yellow. The spicules agree well with those of Bowerbank's type-specimen, figured III, Plate 27, fig. 1—3.

*Habitat.* North-cape, Lat. 71° 13′, Long. 26° 2′, depth 180 fathoms (30 N. S.).

### **Hymeraphia spitzbergensis** n. sp.

Plate 24, fig. 18—20, Plate 27, fig. 12.

This species is a true *Hymeraphia* according to the description given by Bowerbank of this genus in his Monograph, vol. I, pag. 189. In our collection we have only one specimen of this species; it incrusts a worm-tube, 20 mm long, 5 mm thick. From a single basal membrane spring numerous large spicules passing through the surface of the sponge, which is therefore hispid almost as the thin-haired tail of a rat. I have not seen the oscula which are probably, as in other *Hymeraphiæ,* minute, dispersed.

***Skeleton.*** The skeleton consists of very long spinulate spicules and of slender acuate or rarely subspinulate spicules.

*The long spinulate spicules* (Plate 24 fig. 18) are by their base attached to the basal membrane. They are generally slightly flexuous, tapering from the base to the long and slender point. The length of these spicules is variable, not exceeding 2,5 mm.

*The slender acuate spicules* (Plate 24, fig. 19, 20). The disposition of these spricules is very characteristic. They are collected in bundles, placed in the inner parts of the sponge and not passing through the dermis as the spinulate spicules. The length is 0,8 mm. They are as the other kind straight or curved.

*Colour.* Grey, when dried.

*Habitat.* Spitzbergen (Sp.); the exact locality and the depth unknown.

## Genus **Tecophora** O. S.

### **Tecophora semisuberites** O. S.

*Tecophora semisuberites*, O. Schmidt, Atl. Spong., Taf. 6, Fig. 2, pag. 50.

This species is represented by numerous specimens, varying much in size and form, being from 5 to 20 mm in height. They are all well preserved, and a few of them attached to stones. The colour is the same as in Swedish specimens; both spicules and inner structure of the sponge agree well with the description made by O. Schmidt, op. cit. The smallest specimens have only one mammilla, the largest numerous.

*Habitat.* Baffin Bay, Omenak Bay, west- and east-coast of Greenland; depth varying from 116 to 410 fathoms.

## Genus **Polymastia** Bow.

### **Polymastia brevis** Bow.

*Polymastia brevis*, Bowerbank, Mon. Brit. Spong., II, pag. 64, III, Plate 11, fig. 1—9.

Only two specimens represent this interesting species; one is attached to a stone, the other to a small shell. Both specimens are broken. The spicules agree perfectly with the figures which Bowerbank has given and with those of a true *Polymastia* Bow.; but the shape and the structure of *Polymastia brevis* Bow. differ so much from other *Polymastiæ* Bow. that I should be inclined to transfer this species to another genus. I believe that *Polymastia brevis* Bow. is nearly allied to the genus *Cornulum* Ctr. The spicules, of course, differ much from those of the species of *Cornulum* Ctr which Carter has described. But an outward character may sometimes be of more importance than a difference of spicules, especially when the shape is so peculiar as that of *Polymastia brevis* Bow. and *Cornulum* Ctr.

*Artemisina suberitoides* Vosmær, very nearly allied to *Suberites* Nardo, has anchorate spicules, which are commonly typical for the genera *Esperia, Hastatus* and other genera nearly allied to these. I have not changed the genus-name, because I have not seen Bowerbank's type-specimen of the species.

*Habitat.* Between Spitzbergen and Nova Zembla, Lat. 70° 49', Long. 21° 55' depth 150 fathoms (25 N. S.).

## **Polymastia penicillus** Mont. (Vosmær).

*Polymastia penicillus*, Vosmær, Niederländ. Archiv für Zoolog., Supplementb. I, p. 26, Pl. 1, fig. 12—13, and Pl. 4, fig. 127—132.

Numerous specimens represent this species. All the specimens are furnished with well developed mammulæ, which often are inflated at the free terminations. This species is very variable in outer shape, but the spicules are similar in all forms. I have labelled numerous species from the coast of Sweden as *Polymastia mamillaris* O. F. Müller (Bow.), because they agree well with Bowerbank's description of the species, so named. But the specimens from the arctic regions agree more with forms described and figured by Vosmær as *P. penicillus* Mont. (Vosmær), and therefore I have labelled these as *Polymastia penicillus* Mont. (Vosmær), the only difference between these two forms existing in their outer shape, their spicules being of the same size and kind. The forms labelled as *Polymastia penicillus* Mont. (Vosmær) are also generally hirsute at the margins and on the upper surface; the other forms are more smooth. The mammulæ are exceedingly variable in size and number.

The sponge is usually attached to stones, shells and other hard objects.

The *colour* varies from yellow to yellowish grey or light ash-grey. The largest specimen is 60 mm in length, 40 mm in breadth, the thickness not exceeding 15 mm. The single smooth specimen in the collection of arctic sponges has numerous straight, slightly compressed mammulæ, the length being about 5 mm.

*Habitat.* The east-coast of Greenland, depth 130 fathoms (580 S.); North-East from Petrovski Bay, Lat. 76° 52', Long. 116° E., depth 36 fathoms (39 V.); Lat. 76° 40', Long. 115° 30' E., depth 35 fathoms (40 V.); Matotschkin schar, Gubin Bay, depth 5—15 fathoms (42 N. S.); Spitzbergen, Lat. 80° 7', Long. 16° 54' E., depth 60 fathoms (256 Sp.).

## **Polymastia paupera** n. sp.

Plate 24, fig. 21.

During the expedition to Greenland in the year 1883 only one specimen was dredged up. This specimen, broken

at the margins, forms a piece, 45 mm in length, 25 mm in breadth and about 5 mm in thickness. The surface is smooth, not furnished with the characteristic mammulæ. Oscula inconspicuous. The consistency firm.

The **skeleton** consists of spinulate spicules.

*The spinulate spicules* (Plate 24, fig. 21) are furnished with a great head. Sometimes the spicules are bi- or tri-spinulate; they are straight or slightly curved, sharp-pointed. The length is variable, not exceeding 1 mm.

*Colour*. The sponge is ash-grey, when preserved in spirit; lighter, when dried.

*Habitat*. The east-coast of Greenland, depth 130 fathoms (580 S.).

## Genus **Radiella** O. S.

### **Radiella spinularia** Bow. (O. S.).

*Tethea spinularia,* Bowerbank, Mon. Brit. Spong., II, pag. 94, III, Plate 15, Fig. 23—30.
*Radiella spinularia,* O. Schmidt, Atl. Spong., pag. 76.

Of this species we have only one specimen, obtained during the above-mentioned expedition. This specimen is round, compressed, and perfectly agrees with the Swedish ones in outer shape, colour, and inner structure. In the middle of the upper surface, there is one very small mammula; the marginal parts are darker than the other parts around the mammula. The greatest diameter of the specimen is about 25 mm, the thickness at the middle 8 mm, tapering towards the margin.

*Habitat*. The east-coast of Greenland, depth 130 fathoms (580 S.).

## Genus Tethya Lmk.

### Tethya muricata Bow.

*Tethea muricata,* Bow., Phil. Trans., Vol. 148, Part 2, pag. 308, Plate 25, fig. 18.
*Thenea muricata,* Vosmær, Niederländ. Archiv für Zoologie, Supplement-band I, pag. 5, Plate 1, fig. 1—8, Plate 2, fig. 1—21, Plate 4, fig. 114—115.

This species is represented by fine specimens, all obtained during the expedition to Greenland in the year 1883. They agree well with the description and the figures given by Vosmær.

The largest specimen is of the size of a great hen-egg.

*Habitat.* Baffin Bay, Lat. 75° 26′ N., Long. 67° 27′ W., depth 260 fathoms (542 S.); Davis Strait, Lat. 59° 33′ N., Long. 43° 25′ W., depth 120 fathoms (576 S.); East-coast of Greenland, depth 130 fathoms (580 S.).

### Tethya sibirica n. sp.

Plate 24, fig. 22—28, Plate 28, fig. 17.

Sponge ovoid or subspherical, furnished with numerous roots, by which it is attached to stones or other hard objects. The surface is slightly hispid from projecting spicules and armed with ridges or tubercles, which are joined in the upper part of the sponge. The consistency is tolerably firm. Sometimes the tubercles or ridges of the lower part are pointed to the roots; but then they are only undeveloped roots. Oscula few, rarely more than two, generally one of them is situated on the top of the sponge. The size of the sponge varies much. The smallest specimen is only as great as a hazel-nut. The largest is ovoid, the longer diameter being 90 mm, the shorter about 5 mm. This specimen is slightly compressed. The length of the roots varies from 5 to about 50 mm. One of the roots is usually larger than the others.

***Skeleton.*** The skeleton consists of long and short acerate spicules, of very slender porrecto- and recurvo-ternate spicules, and of sigmoid bihamate spicules.

*The large and long acerate spicules* (Plate 24, fig. 22) are very numerous, forming the greater part of the radiating fasciculi. The length is 3,5—5 mm. They have the greatest diameter at the middle, tapering towards the fine and long points. They are usually straight, sometimes, however, slightly curved towards the terminations.

*The small acerate spicules* (Plate 24, fig. 23). These spicules are less numerous than the large ones and more variable in size. Most of these spicules are 0,8 mm in length.

*The porrecto-ternate spicules* (Plate 24, fig. 24, 25). These spicules are very slender, generally curved towards the points. One of the three branches is usually longer than the other two. The length of the shaft of this spicule is about 0,3 mm, the short branches 0,07 mm and the long one about 0,14 mm in length. The branches are generally straight.

*The recurvo-ternate spicules* (Plate 24, fig. 26) are slightly thicker than the porrecto-ternate; they are also slightly curved. The length of the shaft is 3,5 mm; the branches are of the same size, viz. 0,14—0,2 mm. Both these last-mentioned spicules occur in about the same quantity.

*The sigmoid bihamate spicules* (Plate 24, fig. 27, 28) are very numerous; their length is about 0,03 mm.

This species has a certain resemblance to *Tetilla polyura* O. S.*), as in the porrecto-ternate spicules, in the knotty surface, and in the ovoid form. But our new species of *Tethya* has not sigmoid-bihamate spicules of the same kind as *T. polyura* O. S. In the last-mentioned species these spicules are knotty, but they are smooth in *Tethya sibirica* Fristedt. The roots are not of the same structure. Besides, the surface of *T. polyura* O. S. is more hispid than that of *Tethya sibirica* Fristedt.

*Colour.* The colour of specimens preserved in spirit is yellowish or yellowish grey.

*Habitat.* Chatanga Bay, Lat. 75°, Long. 113° 50′ E., depth 15 fathoms (41 V.); Actinia Bay, depth 5—10 fathoms (29 V.); Pitlekai (1006 V.).

*) O. Schmidt, Grundzüge einer Spongienfauna des Atlantischen Gebietes, 1870, pag. 66, Taf. 6, Fig. 8.

### Tethya cranium Lmk.

*Tethea cranium,* Bowerbank, Mon. Brit. Spong., II, pag. 83, III, Plate 14, fig. 1—6.

This species is represented by three specimens, all dredged up during the expedition to Greenland in the year 1883. The largest is ovoid, the greatest diameter being 40 mm and the smallest 30 mm. Both the outer form and the spicules agree perfectly with Bowerbank's description of the species and with examples from the Norwegian coast.

*Habitat.* East-coast of Greenland, depth about 350 fathoms (500 S.); West-Greenland, Lat. 65° 15', Long. 53° 30', depth 75 fathoms (506 S.); West-Greenland, Lat. 75° 26' N., Long. 67° 27' W., depth 260 fathoms (542 S.).

---

## VII. Desmacidinæ O. S.

### Genus Gellius Gray.

### Gellius arcoferus Vosmær.*)

Plate 24, fig. 29—31, Plate 28, fig. 16.

*Gellius arcoferus,* Vosmær, The Sponges of the »Willem Barents» Exped. 1880—1881, pag. 29, Plate 4, fig. 18—19, Plate 5, fig. 87—90.

During the Swedish arctic expeditions there were dredged up two specimens of this species, one of which is well preserved, the other broken into small pieces. The sponge is variable in form. The greatest specimen is cake-like, round, the diameter about 90 mm. The surface is smooth or slightly hispid. Oscula numerous, dispersed. The consistency is very fragile. The sponge grows probably freely in sand or clay.

***Skeleton.*** The skeleton consists of acerate spicules, of tricurvate spicules and of minute C-formed acerate spicules.

*) Not until the printing of this treatise had commenced did the author obtain the above mentioned work of Vosmær. Consequently figures and detailed descriptions of this species and of *Artemisina suberitoides* — although already accurately described by Vosmær — have been given here.

*The acerate spicules* (Plate 24, fig. 29). The spicules of this kind are more or less disposed in nets or fasciculated; they are usually straight, rarely slightly curved at the middle, tapering from the middle towards the short-pointed terminations. The length is about 0,4 mm.

*The tricurvate spicules* (Plate 24, fig. 30) are numerous and agree well with those of *Desmacella pumicea* Fristedt*); they are of a comparatively great diameter, more or less curved at the middle and at the points.

*The minute C-formed acerate spicules* (Plate 24, fig. 31). These spicules are very minute, only 0,01 mm in length between the two terminations. They are very numerous both in the dermis and in the inner parts.

*Colour.* Yellowish grey, when dried or preserved in spirit.

*Habitat.* North-east from the eastern Taimur-peninsula, Lat. 76° 52', Long. 116° E., depth 36 fathoms (39 V.); Greenland, Lat. 59° 33' N., Long. 43° 25' W., depth 120 fathoms (576 S.).

## Genus **Desmacella** O. S.

### **Desmacella rosea** n. sp.

Plate 24, fig. 32—35, Plate 28, fig. 13.

This sponge is represented by a very fine specimen from the east-coast of Greenland. The form is leaf-like. The surface is uneven and hispid when the dermal membrane is absent, otherwise smooth. The dermal membrane is thin, pellucid, only attached to the other sponge-body by fine fibres formed by the dermis in the following manner. The dermis is furnished with numerous funnel-like depressions, which by degrees are closed, forming a fibre. The oscula and pores are minute, dispersed. The consistency is rather firm. There are in the collection several broken specimens, all from the same locality and probably pieces of only one specimen. The largest is 50 mm in length, 40 mm in breadth and 8 mm in thickness.

*) K. Fristedt, Bidrag till kännedomen om de vid Sveriges vestra kust lefvande Spongiæ (in Kongl. Sv. Vet.-Akad. Handl., Bd 21, N:o 6, pag. 29, Tafl. 2, fig. 9 a—9 d).

**Skeleton.** The skeleton consists of spicules of two kinds, viz.: spinulate spicules and minute C- and S-formed (bihamate) spicules.

*The spinulate spicules* (Plate 24, fig. 32, 33). The size of these spicules varies considerably. They are all furnished with a well developed head, abruptly sharp-pointed in the other termination; they are usually straight, rarely slightly curved. The length varies from 0,25 to 0,5 mm. The largest spicules are the most numerous.

*The minute bihamate spicules* (Plate 24, fig. 34, 35). These spicules, both C- and S-formed, are numerous. The straight length between the points is about 0,025 mm.

*Colour.* This species is of a very fine rose-colour, when dried or preserved in spirit.

*Habitat.* East-coast of Greenland, depth 125 fathoms (579 S.).

## **Desmacella porosa** n. sp.

Plate 24, fig. 36, 37, Plate 28, fig. 15.

One large specimen represents this new species. The sponge is thickly incrusting, forming an irregular knoll, the greatest diameter 90 mm, the smallest 60 mm. The dermal membrane is thin, pellucid, perforated by several holes giving it the appearance of a net. Only a small part of the dermal membrane is present. The other part of the surface is even, slightly rough.

Oscula are numerous, dispersed.

The sponge is perforated by several, tolerably large channels, resembling *Euspongia* Bronn. The skeleton spicules form a net-work like the species of *Reniera* Ndo.

**Skeleton.** The skeleton consits of acerate spicules and of bihamate spicules.

*The acerate spicules* (Plate 24, fig. 36). These spicules agree well with those of several species of *Reniera;* they are slightly curved or straight, tapering from the middle towards the sharp points. The length is constant, 0,35 mm.

*The bihamate spicules* (Plate 24, fig. 37) are very characteristic for this species. They are comparatively large and irregularly C- or S-curved. Such a spiculum is figured by O. Schmidt in »Grundzüge einer Spongienfauna Atl. Geb.», Pl. 5, Fig. 15, but I have not seen the description of that species*) which is armed with these spicules, and therefore I cannot identify my new species. The length across the spicules is 0,12 mm.

*Colour.* Yellow.

*Habitat.* Davis Strait, Lat. 61° 15′ N., Long. 49° 11′ W., depth 70 fathoms (561 S.).

**Desmacella Peachii** Bow. (O. S.) var. **grœnlandica** n. var.
Plate 24, fig. 38—45, Plate 28, fig. 14.

The shape of this new variety tolerably well agrees with that of *Desmacella Peachii* Bow. (O. S.); the surface is rugged and open; the sponge is mostly formed by fascicules of large acuate spicules; the sarcode is very sparing. The whole dermal membrane is destroyed. Oscula and pores inconspicuous. The specimen is 30 mm in length, 20 mm in breadth and 12 mm in thickness.

**Skeleton.** The skeleton consists of large acuate, small linear acerate spicules and bihamate spicules of two kinds.

*The large acuate spicules* (Plate 24, fig. 38) are the most numerous; these spicules form the firm fibres of the sponge-body; they are slightly curved near the base, tapering from it towards the point. Exceedingly rare are obtuse spicules, which naturally are monstrous forms of the acuate ones. The length is 1,2 mm.

*The linear acerate spicules* (Plate 24, fig. 39, 40). These spicules are of two kinds, one of them being 0,25 mm in length, the other 0,075 mm. They are congregated in fascicules and exceedingly slender and straight.

*) Named *Desmacella sp.*

*The bihamate spicules* (Plate 24, fig. 41, 42, 43) are both C- and S-curved; they are very numerous in the interstitial membranes. The smallest are only 0,0075 mm.

In the sponge-body there are numerous gemmules, composed of minute silver-shining balls. The kernel of the gemmule is darker than the outer parts, and there is a small depression like that in the globular spicules of a *Geodia* Lmk; but here, I believe, we have true gemmules. I have figured these gemmules Plate 24, fig. 44, 45.

*Colour.* The colour is light with a tint of yellow.

*Habitat.* East-coast of Greenland, depth 130 fathoms (580 S.).

## Genus **Desmacidon** Bow.

### **Desmacidon Jeffreysii** Bow.

*Desmacidon Jeffreysii,* Bowerbank, Mon. Brit. Spong., II, pag. 347, III Plate 62, fig. 1—5.

There are only some small pieces of this sponge, the largest about 40 mm in length and breadth; the thickness 6 mm. But the form and consistency of these pieces agree so well with *Desmacidon Jeffreysii* Bow., that there can be no doubt of our having this species before us, although we do not see its spicules, which agree with those figured by Bowerbank. Remnants of the cloacæ are also visible.

*Habitat.* East-coast of Greenland, depth 130 fathoms (580 S.).

## Genus **Hastatus** Vosmær sens. lat. Fristedt.

### **Hastatus Robertsoni** Bow. (Fristedt).

*Halichondria Robertsoni,* Bowerbank, Mon. Brit. Spong., IV, pag. 100. Plate 5, fig. 8—14.
*Hastatus Robertsoni,* Fristedt, Bidrag till kännedomen om de vid Sveriges vestra kust lefvande Spongiæ (i Kongl. Sv. Vet.-Akad. Handlingar, Bd 21, N:o 6, pag. 34).

This species is represented by several specimens. Both the outer habitus and the inner structure agree well with those of

specimens from the Swedish coast, which I have examined. The largest specimen is about 60 mm in length, the thickness and the breadth the same, viz. 30 mm.

*Habitat.* Foul Bay, depth 15 fathoms (27 Sp.); Jinretlen, depth unknown (1006 V.); Konyam Bay, depth 2—16 fathoms (1054 V.).

## **Hastatus ambiguus** Bow. (Fristedt).

*Microciona ambigua,* Bowerbank, Mon. Brit. Spong., II, pag. 136, III, Plate 25.
*Hastatus ambiguus,* Fristedt, op. cit., pag. 31, Plate III, fig. 1 a—1 h.

In the collection of arctic sponges of the Zoological State Museum at Stockholm there are only three examples of this species. All the specimens are incrusting shells of *Pecten.* The thickness of the crusts varies from one to two mm. The spicules agree, without exception, with those figured by Bowerbank, op. cit.

*Habitat.* North from Spitzbergen, Lat. 80° 7' N., Long. 16° 54' E., depth 60 fathoms (256 Sp.).

## **Hastatus foliatus** n. sp.

Plate 25, fig. 7—12.

Only one specimen represents this species. The sponge is broken at the margins, and is probably a small fragment of a much larger specimen. The form is leaf-like, 35 mm in length, the greatest breadth being 30 mm and the thickness only 3 mm. The surface is smooth and even, perforated by numerous small, dispersed oscula. The consistency is fragile.

The **skeleton** consists of spined acuate, smooth hastate or obtuse spicules, equianchorate and slender bihamate spicules.

*The spined acuate spicules* (Plate 25, fig. 7, 8) are exceedingly variable in size. The smaller are only 0,13 mm in length, the larger 0,3 mm. They have the greatest diameter at the base; the small are often a little inflated at the base. They are totally spined and generally curved.

*The hastate (obtuse) spicules* (Plate 25, fig. 9). The spicules of this kind are very few in number and totally smooth. Their length is 0,2 mm; the ends are obtuse or hastate.

*The equianchorate spicules* (Plate 25, fig. 10). These spicules are numerous both in the dermal membrane and in the interstitial membranes. Their length is 0,035 mm.

*The bihamate spicules* (Plate 25, fig. 11, 12) are both C- and S-curved; they are very slender. The length between the points is about 0,02 mm.

*Colour.* From light to light-grey, when preserved in spirit.

*Habitat.* East-coast of Greenland, depth 130 fathoms (580 S.).

## **Hastatus indistinctus** n. sp.

Plate 25, fig. 13—19.

This sponge is massive, elongated, the length 45 mm, the thickness 20 mm, and the breadth 15 mm. It is attached to a *Balanus*. The surface is smooth and even. I have seen neither oscula nor pores. The dermal membrane is well preserved, thin and spiculous. The consistency is fragile.

**Skeleton.** The skeleton consists of spined or smooth acuate spicules, of hastate or obtuse, equianchorate and of bihamate spicules, the last-mentioned of two kinds.

*The (spined) acuate spicules* (Plate 25, fig. 13) are most often spined, the spines being exceedingly few in number. Sometimes the spicules of this kind are totally smooth. They are straight or slightly curved. The length 0,35 mm.

*The hastate (obtuse) spicules* (Plate 25, fig. 14) are totally smooth; the ends are generally sharp-pointed, rarely, as in the figure, obtuse. They are often curved, the length being 0,2 mm.

*The equianchorate spicules* (Plate 25, fig. 15, 16). These spicules are very numerous; their length is 0,025 mm.

*The great bihamate spicules* (Plate 25, fig. 17, 18) are C- and S-curved, the straight length between the points being 0,05 mm.

*The small bihamate spicules* (Plate 25, fig. 19) are more numerous than the preceding. They are very minute; the straight length between the points is only 0,0065 mm.

*Colour.* Yellowish brown, when dried.

*Habitat.* Spitzbergen, Lat. 80° 7′ N., Long. 16° 54′ E., depth 60 fathoms (256 Sp.).

## Genus **Myxilla** O. S.

### **Myxilla septentrionalis** n. sp.

Plate 24, fig. 4.

This sponge is coating, thin, the greatest thickness not exceeding 3 mm. Our single specimen is 80 mm long, its greatest breadth 20 mm. The surface is even and smooth, gelatinoid. Oscula and pores are not visible. The outer part of the sponge is like that of a fleshy *Suberites* Nardo, but the consistency is much softer in this new species.

The **skeleton** consists of obtuse spicules.

*The obtuse spicules* (Plate 24, fig. 4) are congregated in fascicules and tolerably numerous; they are generally straight. One termination is a little thicker than the other, sometimes slightly spinulated, the length 0,3 mm.

*Colour.* The colour is yellowish-grey, when preserved in spirit.

*Habitat.* Konyam Bay, depth 2—16 fathoms (1058 V.).

## Genus **Cornulum** Carter.

### **Cornulum ascidioides** n. sp.

Plate 25, fig. 1, 2, Plate 29, fig. 21.

The outer form and shape sufficiently indicate a species of the genus *Cornulum* Carter. Four specimens represent the

species, the largest of which is like an *Ascidia*. The body, or rather the dermal layer, is inflated, containing the comparatively sparing, softer sarcode-portion, thus in shape tolerably agreeing with *Polymastia brevis* Bow. The length of the largest specimen is 30 mm, the breadth 20 mm, the thickness 15 mm. There are three cloacal fistulæ, the largest being 10 mm in length. These fistulæ are hollow, as being continuations of the greater bottle-shaped part. They are open, ending in an osculum. This specimen is attached to a stone; the other specimens are only fragments.

The **skeleton** consists of spicules only of two kinds, viz.: obtuse spicules and equianchorate spicules.

*The obtuse spicules* (Plate 25, fig. 1) are totally smooth, straight or slightly curved. The length is 0,8 mm. These spicules form the dermal layer, but are rarely present in the inner portions.

*The equianchorate spicules* (Plate 25, fig. 2). The spicules of this kind are only to be found in the kernel. The shaft is a little inflated near the hooks. They are very numerous, 0,07 mm in length.

*Colour*. The colour is light or light-grey, when dried or preserved in spirit.

*Habitat*. Baffin Bay, Lat. 68° 8' N., Long. 58° 47' W., depth 169—183 fathoms.

## Cornulum textile Carter.

*Cornulum textile*, Carter, Ann. Mag. Nat. Hist., Ser. 4, Vol. 18, 1876, pag. 309, Plate 12, fig. 9, Plate 15, fig. 28 a, b.

Among the sponges from that locality, viz. Baffin Bay, where the preceding species have been found, there are two specimens of this species. Both agree well with Carter's description and figures. They are attached to corals. The surface is even and smooth. The inner portions fasciculated, the fascicules radiating from the centre of the sponge obliquely

upwards the dermal layer. Oscula or pores not visible in our specimens. The finest specimen is 40 mm in length; the greatest diameter is at the top 7 mm, tapering towards the pedicle, which is only 2 mm in diameter. The other specimen is a little larger, but broken and not so well preserved as the first mentioned. The colour is ash-grey.

*Habitat.* Baffin Bay, Lat. 72° 32′ N., Long. 56° 5′ W., depth 116 fathoms.

**Cornulum enteromorphoides** n. sp.
Plate 25, fig. 3—6, Plate 29, fig. 22.

Only one specimen represents this new species. The outer shape resembles very much that of *C. textile* Carter. The only difference is the pedicle, which is wanting in this species. The specimen is attached to a coral. The surface is even and smooth. I have seen neither oscula nor pores. The length is 40 mm. The sponge is cylindrical, the diameter about 10 mm. The thickness of the dermal layer varies from 0,5 to 1 mm. The inner portions agree tolerably well with those of *C. textile* Carter. The consistency is the same as of the two preceding species of this genus.

The **skeleton** consists of spined acuate spicules, hastate (mucronate) or obtuse spicules, and of large, and small equianchorate spicules.

*The spined acuate spicules* (Plate 25, fig. 3) are the largest and most numerous of the skeleton-spicules. They are always a little curved and totally spined, tapering from the round base to the pointed termination. The length is very constant, 0,4 mm, the thickness varies a little.

*The hastate (obtuse) spicules* (Plate 25, fig. 4). The spicules, so named by me, are both mucronate, hastate and obtuse, in this species generally mucronate; but the difference between these kinds of spicules is often so little, that I call them all hastate. They are straight, not so numerous as the preceding. One termination is generally more slender than the other, both terminations being slightly spined. The length is 0,3—0,35 mm.

*The large equianchorate spicules* (Plate 25, fig. 5). These spicules are very like those of the preceding species; the length is 0,07 mm.

*The small equianchorate spicules* (Plate 25, fig. 6). The length of these spicules is only 0,025 mm.

*Colour.* The colour is light with a tint of yellow.

*Habitat.* Baffin Bay, depth 169 fathoms.

## Genus **Esperia** Nardo sens. lat. Fristedt.

### **Esperia nigricans** Bow. (Vosmær).

*Halichondria nigricans*, Bow., Mon. Brit. Spong., II, pag. 266, III, plate 45, fig. 25—31.
*Esperia nigricans*, Vosmær, Notes Leyd. Mus., pag. 144.

The most common shape of this sponge is that of a formless mass, but specimens from the expedition to Greenland in the year 1883 are ventilabriform, like those of *Phakellia robusta* Bow. The length of the largest specimen is 120 mm, the breadth 95 mm and the thickness 6 mm. This example is broken at the margins, being only a fragment of a larger specimen. The others are thicker, incrusting shells. The colour of the sponge is dark, when preserved in spirit.

*Habitat.* North from Spitzbergen, Lat. 79° 47′ N., Long. 11° 15′ E., depth 100 fathoms (288 Sp.); Greenland, Lat. 59° 33′ N., Long. 43° 25′ W., depth 120 fathoms (576 S.).

### **Esperia Pattersoni** Bow. (Vosmær).

*Halichondria Pattersoni*, Bowerbank, Mon. Brit. Spong., II, pag. 225, III, Plate 46, fig. 1—6.
*Esperia Pattersoni*, Vosmær, Sponges Leyd. Mus., pag. 144.

The specimens, representing this species, agree well with Bowerbank's description and figures, in form as well as to inner structure. The surface is corrugated; the consistency

very fragile. Oscula tolerably small, dispersed. The colour is nut-brown or blackish-brown.

*Habitat.* Spitzbergen, Vaigat-islands, Lat. 79° 20′ N., Long. 19° 5′ W., depth 60 fathoms (Sp.; the number of the stat. unknown).

## **Esperia lingua** Bow. (O. S.).

*Hymeniacidon lingua*, Bowerbank, Mon. Brit Spong., II, pag. 187.
*Raphiodesma lingua*, id. ibidem, III, Plate 47, fig. 8 and Plate 77.
*Esperia lingua*, O. Schmidt, Grundzüge einer Spongienfauna des Atl. Geb., pag. 76.

There is no difference between the arctic specimens of this species and specimens from the west-coast of Sweden and Norway. The specimens are large and formless, the largest being about 120 mm in length, and only a little smaller in breadth. The thickness is 40 mm. The colour is yellow.

*Habitat.* Greenland, Lat. 61° 15′ N., Long. 49° 11′ W., depth 70 fathoms (56 S.); Lat. 59° 33′ N., Long. 43° 25′ W., depth 120 fathoms (576 S.).

## **Esperia lingua** Bow. (O. S.) var. **arctica** n. var.

Plate 25, fig. 20—24, Plate 29, fig. 18.

At first I was doubtful, whether I should regard this variety as a true species distinct from *Esperia lingua* Bow. (O. S.), or as a variety. But there is so great a resemblance between our new variety and *Esperia lingua* Bow. (O. S.), that I at last decided to regard our specimens only as a variety. The sponge is incrusting hard objects, as worm-tubes, stones, shells etc. The surface is smooth, furnished with numerous knolls. Oscula are small, dispersed. The consistency is fragile as in *Esperia lingua* Bow. (O. S.). The largest specimen is 50 mm in length, 30 mm in breadth and 25 mm in thickness. The knolls are about 3 mm in hight and of the same diameter.

***Skeleton.*** The skeleton consists of acuate spicules, of linear acuate, of inequianchorate spicules of two kinds and of bihamate spicules.

*The acuate spicules* (Plate 25, fig. 20) are smooth, generally slightly curved, the greatest diameter being at the middle, tapering towards the base and the pointed end. These spicules are the most numerous in the sponge. The length is 0,35 mm.

*The linear acuate spicules* (Plate 25, fig. 21) are not so numerous as the preceding ones. They are always straight and very slender, the length varying from 0,2 to 0,25 mm.

*The inequianchorate spicules* (Plate 25, fig. 22, 23) are of two sizes plainly distinct from each other. The larger spicules are disposed in rosettes as those of *Esperia lingua* Bow. (O. S.), the spicules in the rosettes being fewer in the variety. The length is 0,08—0,1 mm. The smaller inequianchorate spicules are disposed without any order; the length of them is only 0.025—0,03 mm.

*The bihamate spicules* (Plate 25, fig. 24) are C-curved, the straight length between the points 0,05 mm.

*Colour.* The colour is yellow.

*Habitat.* Behring-islands, depth 5—10 fathoms (1078 V.).

## **Esperia helios** n. sp.
Plate 25, fig. 25—29.

Only one specimen represents this species. This specimen is rounded and as large as a hazel-nut. The surface is hispid on account of projecting fascicules of spicules. Oscula minute, dispersed; the consistency is tolerably firm. The sponge is growing freely.

The **skeleton** consists of acuate spicules, of inequianchorate and bihamate spicules.

*The acuate spicules* (Plate 25, fig. 25) form the greater part of the skeleton; they are disposed without any order. They are sometimes subspinulate and often slightly curved. The length is 0,35 mm.

*The inequianchorate spicules* (Plate 25, fig. 26, 27). These spicules are only of one kind, 0,08 mm in length. They are all congregated in rosettes as those of *Esperia lingua* Bow. (O. S.).

*The bihamate spicules* (Plate 25, fig. 28, 29) are comparatively slender. They are C- or S-curved, the straight length between the points being 0,05 mm.

*Colour.* Dark, when preserved in spirit.

*Habitat.* Pitlekai, depth 12 fathoms (1035, 1036 V.).

## **Esperia Sophia** n. sp.
Plate 25, fig. 30—32.

The specimen of this new species is massive, probably thickly incrusting hard objects. The surface is even, slightly hispid. Oscula few, small and dispersed. Dermal membrane pellucid, spiculous. The consistency tolerably firm. The length of the single specimen, which represents this species, is 25 mm, the breadth 20 mm and the thickness 10 mm.

The **skeleton** consists of spined acuate spicules, obtuse spicules, and equianchorate spicules.

*The spined acuate spicules* (Plate 25, fig. 31) are the largest. Their length is 0,5 mm. They are always slightly curved, the greatest diameter being at the base, tapering towards the pointed termination. They are totally spined, though the spines are few in number.

*The obtuse (cylindrical) spicules of the dermis* (Plate 25, fig. 31). These spicules are most often curved; the terminations are round, sometimes microspined. The length is about 0,3 mm.

*The equianchorate spicules* (Plate 25, fig. 32) are very numerous. Their length is 0,033 mm.

*Colour.* The colour of the dried specimen is light with a tint of yellow.

*Habitat.* East-coast of Greenland, depth 130 fathoms (580 S.).

## **Esperia villosa** Carter.
Plate 25, fig. 33—38, Plate 29, fig. 19.

*Esperia villosa*, Carter, Ann. Mag. Nat. Hist., Ser. 4, Vol. 14, pag. 213, Plate 13, fig. 13—15, Plate 15, fig. 36.

This sponge is thickly incrusting stones and other hard objects. It is compressed, more or less blade-like, the largest

specimen being 90 mm in length, about 60 mm in breadth and 15 mm in thickness. The species is furnished with very firm fibres, filled up with the softer membranes. The upper surface is smooth and even, the lower uneven.

***Skeleton.*** The skeleton consists of acuate spicules, of small anchorate spicules, larger anchorate (= trenchant bih.) spicules and very large bihamate spicules.

*The large acuate spicules* (Plate 25, fig. 33) form the fibres. They are sometimes slightly curved near the base; their length is 0,6 mm.

*The large anchorate spicules* (Plate 25, fig. 34, 35) are very variable in size and form. They are generally 0,1 mm in length. These spicules resemble very much those, named *trenchant bih.* by Vosmær, Bowerbank and other authors.

*The small anchorate spicules* (Plate 25, fig. 36, 37) are true anchorate ones; their length is only 0,03 mm. They are equi-ended and more numerous than the preceding kind.

*The bihamate spicules* (Plate 25, fig. 38, 39) are very large and exceedingly numerous, the straight length between the points varying from 0,1 to 0,16 mm. Sometimes one of the ends is divided into three small points.

*Colour.* Light-grey with a tint of yellow, when dried or preserved in spirit.

*Habitat.* East-coast of Greenland. depth 140 fathoms (581 S.).

## Genus **Forcepia** Carter.

### **Forcepia grœnlandica** n. sp.
Plate 25, fig. 40—46.

This species is represented by one specimen from Greenland, which is thickly incrusting a coral. The sponge is formless, massive, the surface being uneven. Oscula are small, dispersed. The consistency very fragile.

***Skeleton.*** The skeleton consists of spined acuate spicules, obtuse spicules, bihamate spicules, equianchorate spicules, and spined forcepiform spicules.

*The spined acuate spicules* (Plate 25, fig. 40) are totally spined, the spines being comparatively few in number. They are thickest at the base, sometimes subspinulate, generally curved. The length is 0,5—0,55 mm.

*The obtuse spicules* (Plate 25, fig. 41). These spicules are very few, totally smooth and usually a little inflated at the terminations. The length is 0,4 mm.

*The bihamate spicules* (Plate 25, fig. 43, 44) are comparatively large, C- and S-formed, the straight length between the points being 0,1—0,15 mm.

*The anchorate spicules* (Plate 25, fig. 42) are abundant in the inner membranes as well as in the dermal membrane. Their length is 0,035 mm.

*The forcepiform spicules* (Plate 25, fig. 45, 46). These spicules are very characteristic for the species. One of the branches is shorter than the other, the proportion being 1 : 2. They are inflated at the ends and wholly microspined. The length of the greater branche, which is curved, is 0,05 mm.

*Colour.* The colour is yellow with a tint of rose.

*Habitat.* East-coast of Greenland, depth 125 fathoms (579 S.).

## Genus **Cribrella** O. S.

### **Cribrella hospitalis** O. S.

Plate 25, fig. 47—50, Plate 29, fig. 20.

*Cribrella hospitalis,* O. Schmidt, Grundzüge einer Spongien-Fauna des Atl. Geb., pag. 56, Taf. 4, Fig. 12.
*Cribrella hospitalis,* Carter, Ann. and Mag. of Nat. Hist., Ser. 4, Vol. 18, pag. 313, Plate 13, fig. 18, and Plate 15, fig. 36 a, b.

Only one specimen represents this species. The sponge is blade-like, attached to a stone by a pedicle in the same manner as *Isodictya infundibuliformis* L. (Bow.), *Phakellia ventilabrum* L. (Bow.) etc. The length of the specimen is 40 mm, the breadth 30 mm, and the thickness 8 mm, the margins are

slightly attenuated. The spicules agree well with those figured by Carter op. cit. The spined acuate are 0,2—0,3 mm in length, the obtuse spicules 0,25 mm. The anchorate spicules differ a little from those described by Carter. In our specimen there are two kinds of anchorate spicules, the larger perfectly agreeing with those figured by Carter, they are 0,05 mm in length; the spicules of the other kind are only 0,02 mm in length, but in shape they are quite like the larger ones. The sponge is cream-coloured.

*Habitat.* East-Greenland, depth 130 fathoms (580 S.).

## Genus **Melonanchora** Carter.

### **Melonanchora elliptica** Carter.
Plate 25, fig. 5—55.

*Melonanchora elliptica,* Carter, Ann. Mag. Nat. Hist., Ser. 4, Vol. 14, pag. 212, Plate 13, fig. 6—12, and Plate 15, fig. 35 a, b; Deep-sea sponges from the Atl. Ocean.

The consistency, the form and the colour agree totally with those of *Melonanchora elliptica* Carter. The surface is furnished with tubercles, and the dermal layer is easily separated from the other soft sponge-body. Our specimens were growing freely. All our specimens are fragments.

**Skeleton.** The skeleton consists of obtuse spicules, of melonanchors, of equianchorate spicules.

*The obtuse spicules* (Plate 25, fig. 51) are smooth, slightly curved or straight. The ends are sometimes slightly inflated. Their length is 0,65 mm.

*The melonanchorate spicules* (Plate 25, fig. 52) are very numerous, their length being 0,07 mm.

*The equianchorate spicules* (Plate 25, fig. 53—55) are of two kinds, the larger 0,06 mm in length, the length of the smaller being only 0,015 mm.

*Colour.* Grey, when preserved in spirit.

*Habitat.* East-coast of Greenland, depth 130 fathoms (580 S.).

## Genus **Cladorhiza** Wyv. Thoms.

### **Cladorhiza abyssicola** M. Sars.

*Cladorhiza abyssicola,* M. Sars (manuscr., edited by G. O. Sars), On some remarkable forms of animal Life from the great deeps of the Norwegian coast, I, pag. 69, Plate 6, fig. 16—34.

Several specimens of this sponge were dredged up in Baffin Bay, simple small branches as well as larger ones, the latter being well developed. The spicules and the outer shape of these specimens agree perfectly with the description and figures, which Sars has given of this species.

*Habitat.* Baffin Bay, depth 116—215 fathoms.

### **Cladorhiza Nordenskiöldii** n. sp.

Plate 25, fig. 56—59, Plate 31, fig. 25.

A single specimen represents this very fine and interesting species. The sponge has not, as the other *Cladorhizæ* Wyv. Thoms., roots. The lower part is expanded and attached to a hard object. The sponge consists of a stem, 225 mm in length, the greatest thickness being 5 mm, the smallest 2 mm, and of branches, which are very minute, not exceeding 0,5 mm, and placed laterally, the upper part of the sponge being compressed. The stem is hard, compact, light yellowish, composed of acuate spicules arranged longitudinally and parallel to each other, forming a spiral cord. The branches are composed of acuate spicules. The cortex is very characteristic. In dried state it is snow-white. The spicules of the cortex are curved obtuse ones, microspined and arranged in resemblance to the spicules of the axis of *Axinella* O. S.

Oscula or pores not visible.

***Skeleton.*** The skeleton consists of large acuate spicules, curved obtuse spicules, bihamate and inequianchorate spicules.

*The acuate spicules* (Plate 25, fig. 26) form the axis of the stem and the branches. These spicules are generally straight,

the greatest diameter at the middle, tapering towards the round base and the abruptly pointed end. The length is 0,9—1 mm.

*The obtuse spicules of the cortex* (Plate 25, fig. 57) are always more or less irregularly curved; one of the terminations is generally a little inflated; they are microspined, the spines being exceedingly minute, smaller than in other microspined spicules which I have seen. The length is 0,12 mm.

*The bihamate spicules* (Plate 25, fig. 58) are both C- and S-curved, the straight length between the points being 0,02 mm.

*The inequianchorate spicules* (Plate 25, fig. 59) are not so numerous as the other spicules of the sponge. Their length is 0,06 mm.

*Colour.* Yellowish with a tint of rose.

*Habitat.* East-coast of Greenland, depth 130 fathoms (580 S.).

## **Cladorhiza nobilis** n. sp.

Plate 25, fig. 60—65, Plate 31, fig. 26.

The single specimen, which represents this species, is very fine and well preserved. It is the most beautiful sponge from the arctic regions of all the sponges of the Zool. State-Museum at Stockholm. The shape corresponds well to O. Schmidt's and Hansen's figures of *Cladorhiza concrescens* O. S.*) and *Desmacidon* (!) *giganteum* Hansen**). But these two species are compact, and our new species is hollow. The length of the species is 110 mm, the thickness at the middle 10 mm. The sponge is furnished with 24 branches, which are inflated at the ends. The length of these arms or branches is about 25 mm, the thickness 2—3 mm; the diameter of the bulbous inflations is 6 mm. Two of the lower branches and eight of the upper ones are anastomosing; the others are free. The surface is even and tolerably smooth, the branches exceedingly slightly hispid. I have not seen the root of this species. It was broken off by the dredge.

*) O. Schmidt, Die Spongien des Meerbusen von Mexico, pag. 83. Taf. 10, Fig. 8—9.

**) G. A. Hansen, Den norske Nordhavsexpedition 1876—78, XIII, Spongiadæ, pag. 14, Pl. 2, fig. 12—13, Pl. 7, fig. 8.

**Skeleton.** The skeleton consists of acuate spicules, of slender obtuse spicules, of bihamate and of anchorate spicules of two kinds.

*The acuate spicules* (Plate 25, fig. 60) are mostly straight; they are totally smooth, the greatest diameter being at the middle, tapering towards the base and the pointed termination. These spicules are placed both in the body and in the arms, nearest to the central cavities. Their length is 0,9 mm.

*The obtuse spicules* (Plate 25, fig. 61) are very slender and smooth, mostly slightly curved; they are not numerous. The length is 0,2 mm; one end is inflated.

*The bihamate spicules* (Plate 25, fig. 64, 65). These spicules are comparatively slender, both C- and S-curved. The straight length between the points is 0,04 mm.

*The anchorate spicules* (Plate 25, fig. 62, 63) agree well with those of other Cladorhizæ. They are of two kinds, one 0,08 mm in length, the other 0,02 mm. The larger are more numerous than the smaller and furnished with more teeth.

*Colour.* The sponge-body and the arms are snow-white, the bulbous inflations of the branches white with a tint of yellow, when preserved in spirit; all the parts a little lighter, when dried. The lower part of the stem is grey, the surface being covered with fine sand or clay, strongly adhering.

*Habitat.* The east-coast of Greenland, depth 130 fathoms (580 S.).

## **Cladorhiza cupressiformis** Carter.

Plate 25, fig. 66—69, Plate 31, fig. 27.

*Esperia cupressiformis,* Carter, Ann. Mag. Nat. Hist., Ser. 4, Vol. 14; On deep-sea sponges from the Atlantic Ocean, pag. 215, Plate 14, fig. 16—19 and Plate 15, fig. 37.

The only difference between our specimen and *Cladorhiza cupressiformis* described by Carter consists in the absence of the forcepiform spicules. The sponge is long, round, echinated with short processes, these processes being more or less united

by a layer of sarcode. The length of the single specimen, which represents this species, is 80 mm, the 8 mm long pedicle included. The pedicle is free from processes. The diameter of the sponge is about 5 mm, that of the pedicle only 2 mm.

***Skeleton.*** The skeleton consists of acuate (and rarely subspinulate) spicules and of inequianchorate spicules varying in size.

*The acuate spicules* (Plate 25, fig. 66) of the axis as well as those of the processes are parallel. Those of the processes are much more slender than those of the stem. They are quite smooth and straight, the length being 0,85 mm.

*The inequianchorate spicules* (Plate 25, fig. 67—69) are very characteristic for this species. The smaller end is furnished with a bow-shaped appendix, attached to the end by a short shaft, which is curved towards the larger end. The length of these spicules is about 0,025 mm.

*Colour.* The colour is light-grey with a tint of yellow, when preserved in spirit.

*Habitat.* West from Taimur, Lat. 76° 18′ N., Long. 92° 20′ E., depth 40 fathoms (28 V.).

---

## VIII. Chalinopsidinæ O. S.

### Genus **Clathria** O. S.

#### **Clathria Lovéni** n. sp.

Plate 25, fig. 70—72, Plate 30, fig. 24.

This interesting and remarkable sponge is represented by several specimens dredged up during the expedition of the

Vega. The shape of the sponge agrees well with the figure of *Clathria coppingeri* S. O. Ridley, given in »Report on the zoological collections made in the Indo-Pacific Ocean during the voyage of H. M. S. »Alert» 1881—1882», pag. 445, Plate 40, fig. F. It is erect, irregularly ramous. The branches, issuing from a tolerably short, firm pedicle, are divided into numerous slender branches. These branches are united by lateral branches, forming a net-work of subquadrangular cells, which are often filled up with the softer sponge-substance. The pedicle and the branches are of a very firm consistency. The other tissue is soft. Oscula and pores are not visible. The length of the specimen represented by figure 24 in Plate 30 is 170 mm, and its breadth about 160 mm. The thickness is 10 mm. The diameter of the pedicle is 15 mm, that of the branches only 2 mm. The sponge is attached to stones and other hard objects, growing as an *Axinella* O. S. The basal attachment of this sponge is expanded.

The **skeleton** consists of acuate (sometimes subspinulate) spicules and of inequianchorate spicules.

*The acuate spicules* (Plate 25, fig. 70) are straight or slightly curved, smooth, tapering from the middle towards the base and the sharp point. They are sometimes slightly inflated at the base. The length is 0,35—0,45 mm.

*The inequianchorate spicules* (Plate 25, fig. 71, 72) are of two kinds. *The large ones* are congregated in rosette-shaped groups, resembling those of *Esperia lingua* Bow. (O. S.), the spicules of each rosette of *Clathria* however being fewer. The length is 0,1 mm. These rosettes are very numerous in the inner, softer membranes.

*The smaller anchorate spicules* are not congregated in rosettes; their length is only 0,035 mm. They occur dispersed in a very considerable number.

I have seen a few minute acerate spicules, trichites, the length being 0,05 mm, in only one small portion of the sponge preserved in Canada-balsam; but I have not figured these spicules, as they are so few, and possibly do not belong to this species.

*Colour.* The sponge in dried state is light grey or light straw-coloured.

*Habitat.* Cape Jakan, Lat. 68° 32′ N., Long. 177° 41′ E., depth 12 fathoms (60 V.).

## **Clathria corallorhizoides** n. sp.

Plate 25, fig. 73—77, Plate 29, fig. 23.

This species is represented by a very fine specimen. The shape resembles the root of *Corallorhiza innata.* The length of the species is 80 mm. The surface is slightly hispid. Oscula and pores numerous, small, dispersed. The sponge is attached to the branch of a coral. The consistency is not firm.

***Skeleton.*** The skeleton consists of large acuate spicules, of obtuse spicules, of equianchorate and of bihamate spicules.

*The acuate spicules* (Plate 25, fig. 73) are 0,5 mm in length, totally smooth and slightly curved near the base.

*The obtuse spicules* (Plate 25, fig. 74). The terminations of these spicules are often slightly inflated; they are straight or curved. Their length is 0,32 mm.

*The equianchorate spicules* (Plate 25, fig. 75). Their shaft is very thick, and the teeths well separated from each other. The length i 0,06 mm.

*The bihamate spicules* (Plate 25, fig. 76, 77). There are two kinds of these spicules. The larger ones are either C- or S-formed, the straight length between the points being 0,04 mm; the smaller are most often C-curved, the length being only 0,02 mm.

*Colour.* The sponge is cream-coloured, when preserved in spirit.

*Habitat.* Baffin Bay, Lat. 68° 8′ N., Long. 58° 17′ W., depth 169 fathoms.

## Genus **Axinella** O. S.

### **Axinella rugosa** Bow. (O. S.).

*Dictyocylindrus rugosus,* Bowerbank, Mon. Brit. Spong., II. pag. 119. III, Plate 20, fig. 1—4.
*Axinella rugosa,* O. Schmidt, Grundzüge einer Spongien-Fauna des Atl. Gebietes, pag. 61, Pl. 4, fig. 15.

This species is represented by five specimens; all these specimens differ from the Swedish ones. Their branches are joined in such a manner as to make the sponge look very like *Phakellia ventilabrum* L. (Bow.). Four specimens are infundibuliform, the largest being about 90 mm in height, and the greatest diameter of the funnel 30 mm.

*Habitat.* Greenland, Lat. 59° 33′ N., Long. 43° 25′ W., depth 120 fathoms (576 S.); East-coast of Greenland, depth 130 fath., (580 S.).

### **Axinella vermiculata** Bow. var. **erecta** Carter.

*Hymeraphia vermiculata,* Bow. var. *erecta* Carter, Ann. and Mag. Nat. Hist., Ser. 4, Vol. 18, 1876. — Descrip. and fig. of deep-sea sponges and their spicules from the Atl. Oc.. dredged up on board H. M. S. »Porcupine», chiefly in 1869, pag. 307, Plate 12, fig. 14 and Plate 15, fig. 26 a, b.

The above-mentioned species is represented by eight specimens well preserved. The largest is pedicelled, branching irregularly, the branches being very thick. This specimen is 100 mm in height. The branches are more or less compressed, anastomosing. The other specimens are less complicated, forming only one branch, slightly inflated at the termination. The specimens of this form agree with the figure, which Carter has given of this interesting sponge. The surface is very hispid, furrowed, the furrows being covered with the thin, reticulate dermal membrane. The spicules are like those described and figured by Carter. I have often seen these spicules divided in two branches at the one point.

The *colour* is yellowish white or yellowish grey.

*Habitat.* Eeast-coast of Greenland, depth 350 fathoms (500 S.); Greenland, N.W. from Cape York, depth 5—10 fathoms (540 S.); East-coast of Greenland, depth 130 fathoms (580 S.); Northcape, Lat. 71° 13′ N., Long. 26° 2′ E., depth 180 fathoms (30 N. S.).

Whether *Hymeraphia vermiculata* Bow. is a young form of an *Axinella* O. S. or not, I am not able to decide, since I have had no specimen of *Hymeraphia vermiculata* Bow. for comparison. As for *Hymeraphia vermiculata* Bow. var. *erecta* Carter, I am quite convinced that this variety as well as *Axinella rugosa* Bow. (O. S.) is a true *Axinella* O. S. The reasons in favour of this are, the well developed axis, ramuli radiating from it, and the spicules, which are typical for an *Axinella* O. S.

Carter also says with regard to this variety: »Internal structure consisting of fasciculi branching and subdividing obliquely from a central axis amidst the sarcode» etc., thus perfectly demonstrating its inner structure like that of an *Axinella* O. S.

Bowerbank's description of the genus *Hymeraphia* Bow., Mon. Brit. Spong., Vol. 1, pag. 189, is following: »A single basal membrane, whence spring numerous large separate spicules, which pass through the entire thickness of the sarcodous stratum to, or beyond the dermal surface of the sponge.» He continues his description: »These pecularities of structure indicate a common habit of extreme *thinness* in the species, and such is in reality the condition of those with which we are acquainted.» And then speaking about all the species of *Hymeraphia* Bow., described Vol. II, in respect to the thickness, he says with regard to *H. vermiculata* »coating small pebbles. None of them exceeded four lines in diameter, and the thickness not more than that of a sheet of writing paper»; with regard to *H. clavata:* »coating thin . . . . . It is exceedingly thin, and, in the dried state, can only be distinguished from the dark periostracum of the shell by the grains of extraneous matter, which are abundant on its surface . . . . .»; with regard to *H. verticellata:* »coating . . . . . about two lines in thickness . . . . .»; *H. stellifera:* »coating . . . . . exceedingly thin . . . .», it is evident, that the species described by Carter as *H. vermiculata* Bow. var. *erecta* Carter is a true *Axinella* O. S. separated from the genus *Hymeraphia.*

Probably *H. vermiculata* Bow. is also only a young form of a species, that cannot but be an *Axinella* O. S. There is also

in our collection of sponges a small specimen coating a stone. This specimen is only 6 mm in height, expanding like a thin layer towards the sides. Carter also admits the affinity, saying: »Thus we have a group of sponges extending from the lowest form, viz. *Hymeraphia vermiculata* Bow. to *Axinella* O. S. etc.»

---

## IX. Geodinidæ O. S.

### Genus Geodia Lmk.

#### Geodia Baretti Bow.

*Geodia Baretti*, Bowerbank, Proceed. Zool. Soc., 198, pl. 11, 1872.

Only three specimens from the arctic regions represent this species. A specimen from the east-coast of Greenland is a gigantic one. The greatest diameter is 270 mm, the smallest 200 mm. This specimen is furnished with one osculum, very deep and 40 mm in diameter.

*Habitat.* East-coast of Greenland, depth 130—140 fathoms (580—581 S.); Mossel Bay, depth 2—3 fathoms (97 Sp.).

---

# Geographical distribution of the species.

| Name. | Sea West from Greenland. | European Arctic Sea and Barent's Sea. | Kara Sea. | Siberian Arctic Ocean. | Beaufort's Sea. | Behring Strait and Sea. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Ascetta coriacea Mont. (H.) var. Ascaltis coriacea Fristedt | | × | | | | |
| Ascandra complicata Mont. (H.) | | | | | × | |
| Ascandra mirabilis Fristedt | | × | | | | |
| Leucandra cylindrica Fristedt | | | | | × | |
| Sycandra arctica H. | | × | | | | |
| Sycandra utriculus O. S. (H.) | | × × | | | | |
| Hyalonema rosea Fristedt | | × | | | | |
| Hyalonema foliata Fristedt | × | | | | | |
| Halisarca Dujardinii Johnston | | | | | | × |
| Chalina arbuscula Verrill | | × | × | | | |
| Chalina Vega Fristedt | | | | × | | |
| Chalina groenlandica Fristedt | | × | | | | |
| Cribrochalina variabilis Vosmær | | × | | × | × | |
| Reniera cinerea Grant (O. S.) | | × | | | | |
| Reniera tubulosa Fristedt | | × | | | | |
| Reniera ventilabrum Fristedt | | × | | | | |
| Reniera arctica Fristedt | | × | | | | |
| Amorphina panicea Pallas (O. S.) | × | × | | | | |
| Amorphina fallax Bow. (Fristedt) | | × | × | | | |
| Amorphina fasciculata Fristedt | | × | | | | |
| Amorphina nodosa Fristedt | | × | | | | |
| Amorphina renieroides Fristedt | | | | | | × |
| Amorphina grisea Fristedt | | | | × | × | |
| Amorphina fibrosa Fristedt | | | | | | × |
| Eumastia sitiens O. S. | | | | | × | |
| Isodictya Dicksonii Fristedt | × | | | | | |
| Suberites montalbidus Carter | × | × × | × | × | × | × |
| Suberites spermatozoon O. S. (Fristedt) | | | × | | | |
| Artemisina suberitoides Vosmær | | × | | | | |
| Hymeraphia verticellata Bow. | | × | | | | |
| Hymeraphia spitzbergensis Fristedt | | × | | | | |
| Tecophora semisuberites O. S. | × | × | | | | |
| Polymastia brevis Bow. | | × | | | | |
| Polymastia penicillus Mont. (Vosmær) | | × × | | × | | |
| Polymastia paupera Fristedt | | × | | | | |
| Radiella spinularia Bow. (O. S.) | | × | | | | |

| Name. | Sea West from Greenland. | European Arctic Sea and Barent's Sea. | Kara Sea. | Siberian Arctic Ocean. | Beaufort's Sea. | Behring Strait and Sea. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Tethya muricata Bow. | × | × | | | | |
| Tethya sibirica Fristedt | | | | × | × | |
| Tethya cranium Link | × | × | | | | |
| Gellius arcoferus Vosmær | | × | | × | | |
| Desmacella rosea Fristedt | | × | | | | |
| Desmacella porosa Fristedt | × | | | | | |
| Desmacella Peachii Bow. (O. S.) var. groenlandica Fristedt | | × | | | | |
| Desmacidon Jeffreysii Bow. | | × | | | | |
| Hastatus Robertsoni Bow. (Fristedt) | | × | | × | | × |
| Hastatus ambiguus Bow. (Fristedt) | | × | | | | |
| Hastatus foliatus Fristedt | | × | | | | |
| Hastatus indistinctus Fristedt | | × | | | | |
| Myxilla septentrionalis Fristedt | | | | | | × |
| Cornulum ascidioides Fristedt | × | | | | | |
| Cornulum textile Carter | × | | | | | |
| Cornulum enteromorphoides Fristedt | × | | | | | |
| Esperia nigricans Bow. (Vosmær) | | × | | | | |
| Esperia Pattersoni Bow. (Vosmær) | | × | | | | |
| Esperia lingua Bow. (O. S.) | × | × | | | | |
| Esperia lingua Bow. (O. S.) var. arctica Fristedt | | | | | | × |
| Esperia helios Fristedt | | | | | × | |
| Esperia Sophia Fristedt | | × | | | | |
| Esperia villosa Carter | | × | | | | |
| Forcepia groenlandica Fristedt | | × | | | | |
| Cribrella hospitalis O. S. | | × | | | | |
| Melonanchora elliptica Carter | | × | | | | |
| Cladorhiza abyssicola Sars | × | | | | | |
| Cladorhiza Nordenskiöldii Fristedt | | × | | | | |
| Cladorhiza nobilis Fristedt | | × | | | | |
| Cladorhiza cupressiformis Carter | | | | × | | |
| Clathria Lovéni Fristedt | | | | × | | |
| Clathria corallorhizoides Fristedt | × | | | | | |
| Axinella rugosa Bow. (O. S.) | | × | | | | |
| Axinella vermiculata Bow. (Fristedt) var. erecta Carter | × | × | | | | |
| Geodia Baretti Bow. | | × | | | | |

## List of the stations during the expedition to Spitzbergen in 1872—1873

(only the stations, in which sponges have been dredged up, being named).

| Number. | Time. | Locality. Lat. | Locality. Long. | Quality of the bottom. | Depth in fath:s. |
|---|---|---|---|---|---|
| 3 | 11/7 1872 | 66° 11' N. | 12° 51' E. | Greyish. fine clay. | 60 |
| 14 | 14/8 » | Norskö. | | Stone- and sand-bottom. | 15—20 |
| 16 | 19/8 » | » | | Bottom hard. | 18—25 |
| 27 | 23/8 » | Foul Bay. | | Sand. | 15 |
| 32 | 27/8 » | Smeerenberg Bay. | | Stones and clay. | 25 |
| 37 | 29/8 » | Foul Bay. | | Sand. | 4 |
| 54 | 29/10 | Mossel Bay. | | Lithotamnium-bottom. | 10—12 |
| 76 | 18/11 » | | | Sea-weeds. | 2,6 |
| 79 | 18/11 » | » | | Lithotamnium. | 15—20 |
| 96 | 4—8/12 » | » | | Lithotamnium and sea-weeds. | 18—20 |
| 97 | 9/12 » | | | Sand. | 2—3 |
| 123 | 4/1 1873 | | | Sea-weeds and sand. | 3 |
| 153 | 20/3 » | | | Sea-weeds. | 1 |
| 200 | 17/4 » | » | | Sea-weeds. | 1,5 |
| 244 | 3/7 » | 79° 53' N. | 14° 56' E. | Echinoderms and corals. | 55 |
| 254 | 6/7 » | Duym-point. | | Bryozoons. | 50 |
| 256 | 7/7 » | 80° 7' N. | 16° 54' E. | Stone. | 60 |
| 286 | 15/7 » | 79° 55' » | 10° 27' » | Mountain. | 280 |
| 288 | 18/7 » | 79° 47' | 11° 15' | Clay. | 100 |

## List of the stations during the expedition to Nova Zembla and Jenisej in 1875.

| Number. | Time. | Locality. Lat. | Locality. Long. | Quality of the bottom. | Depth in fath:s. |
|---|---|---|---|---|---|
| 25 | 15/5 1875 | 70° 49' N. | 21° 55' E. | | 150 |
| 30 | | 71° 13' » | 26° 2' » | | 180 |
| 42 | | | | | |
| 48 | 26/6 » | Möller bay. | | Sea-weeds and sand. | 15—20 |
| 74 | 9/7 » | Matotschkin Schar. | | | |
| 138 | 31/7 » | Jugor Schar. | | Stones and shells. | 10—14 |
| 143 | 2/8 » | » | | Sand. | 10 |
| 158 | 7/8 | Kara Sea. | | Clay. | 21 |
| 192 | | Matotschkin Schar. | | | |

# List of the stations during the expedition of the "Vega" in 1878—1880.

| Number. | Time. | Locality. Lat. | Locality. Long. | Quality of the bottom. | Depth in fath:s. |
|---|---|---|---|---|---|
| 21 | 10/8 1878 | 74° 8' N. | 82° 12' E. | Grey clay. | 19 |
| 28 | 13/8 » | 76° 18' » | 92° 20' » | Brown clay with stones. | 40 |
| 29 | 14—16/8 » | 76° 18' » | 95° 30' » | Sea-weeds and stones. | 5—10 |
| 39 | 22/8 » | 76° 52' » | 116° » | Grey clay. | 36 |
| 40 | 23/8 » | 76° 40' » | 115° 30' » | Clay. | 35 |
| 41 | 24/8 » | 75° | 113° 30' » | Stones, clay and numerous shells of Saxicava. | 15 |
| 47 | 26/8 » | 73° 44' » | 121° 20' » | Hard sand. | 4 |
| 51 | 29/8 » | 73° 58' » | 138° » | Soft clay. | 12 |
| 53 | 31/8 » | 73° 2' | 142° 36' » | Grey clay. | 9 |
| 54 | 31/8 » | 73° 5' » | 144° 20' » | Grey clay. | 8 |
| 56 | 2/9 | 71° 39' » | 157° 15' » | Brown clay. | 10 |
| 58 | 5—6/9 » | 70° 14' | 170° 17' » | Clay (and stones). | 12 |
| 60 | 7—8/9 | 69° 32' » | 177° 41' » | Sand and clay with stones. | 12 |
| 68 | 12—18/9 » | Ir-Kaipij. | | Stones. | 3—6 |
| 1006 | 16/6 1879 | Pitlekai. | | Clay and stones. | 15 |
| 1015 | 26/6 » | » | | Sand and stones. | 12 |
| 1016 | 27/6 | » | | » | » |
| 1027 | 5/7 » | » | | » | 10—14 |
| 1031 | 9/7 » | » | | » | » |
| 1035 | 15/7 » | | | » | 12 |
| 1036 | 16/7 » | » | | » » | » |
| 1049 | 22—25/7 » | Port Clarence. | | Sand, stones and sea-weeds. | 4—6 |
| 1054 | 27/7 » | 65° 10' N. | 169° 50' E. | Mud. | 25 |
| 1058 | 29/7 » | Konyam Bay. | | Sand mixed with clay. | 2—16 |
| 1078 | 15—16/8 » | Behring-island. | | Stones and sea-weeds. | |

# List of the stations during the expedition to Greenland in 1883.

| Number. | Time. | Locality. Lat. | Locality. Long. | Quality of the bottom. | Depth in fath:s. |
|---|---|---|---|---|---|
| 500 | 12/6 1883 | East-Greenland. | | Stones. | 350 |
| 506 | 25/6 | 65° 15' N. | 53° 30' W. | » | 75 |
| 522 | 7/7 » | Tessiursarsvak. | | Grey clay with stones and sea-weeds. | 3—10 |
| 535 | 23/7 » | » | | Mountain with shells. | 15—40 |

| Number. | Time. | Locality. | | Quality of the bottom. | Depth in fath:s. |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Lat. | Long. | | |
| 540 | 27/7 1883 | Cape York. | | Clay mixed with sand, and sea-weeds. | 5—15 |
| 542 | 29/7 » | 75° 26′ N. | 67° 27′ W. | Hard clay with small and large stones. | 260 |
| 561 | 19/8 » | 61° 15′ » | 49° 11′ » | Clay and stones. | 70 |
| 562 | 20/8 » | 61° 13′ » | 48° 5′ » | Stones. | 75 |
| 576 | 31/8 » | 59° 33′ » | 43° 25′ » | Stones. | 120 |
| 578 | 5/9 » | 65° 40′ » | 35° 32′ » | Clay with stones and shells. | 25—40 |
| 579 | 6/9 » | East-Greenland. | | Grey clay with stones. | 125 |
| 580 | 6/9 » | » | | Clay and stones. | 130 |
| 581 | 6/9 » | » | | Grey clay with stones. | 140 |

# Explanation of the plates.

## Plate 22.

Fig. 1—2. *Ascetta coriacea* var. The quadriradiate spicules are not so numerous as the triradiate ones.

» 3—13. *Ascandra mirabilis.*

» 14—22. *Leucandra cylindrica.* The minute acerate spicules, figured 16, are sometimes smooth.

## Plate 23.

Fig. 1—11. *Hyalenoma rosea.* 1. The one point of the long acerate spicules. 2. The terminations of the acuate (spinulate) spicules. 4. The middle portion of the same spicule as in fig. 3, being inflated at the centre. 7. The branched part of a quinqueradiate spicule, the branches being armed with very minute spines.

» 12—17. *Hyalonema foliata.* 16. One of the rays of the rosette figured 15, more magnified. The spicules of this sponge, which not are figured, are of the same kind and largeness as in the preceding species.

» 18. *Chalina Vega.*

» 19. *Chalina grœnlandica.*

## Plate 24.

Fig. 1. *Reniera tubulosa.*

» 2. *Reniera arctica.*

» 3. *Reniera ventilabrum.*

» 4. *Myxilla septentrionalis.*

» 5—6. *Amorphina fasciculata.*

» 7—8. *Amorphina nodosa.*

» 9. *Amorphina renieroides.*

» 10. *Amorphina grisea.*

Fig. 11—12. *Amorphina fibrosa.*
» 13. *Eumastia sitiens.*
» 14. *Isodictya Dicksonii.*
» 15—17. *Artemisina suberitoides.*
» 18—20. *Hymeraphia spitzbergensis.* 20. Bundle of minute, slightly curved acuate spicules.
» 21. *Polymastia paupera.*
» 22—28. *Tethya sibirica.*
» 29—31. *Gellius arcoferus.*
» 32—35. *Desmacella rosea.*
» 36—37. *Desmacella porosa.*
» 38—45. *Desmacella Peachii* var. *grœnlandica.* 44. Gemmule, composed by several very minute globular bodies, figured in fig. 45.

## Plate 25.

Fig. 1—2. *Cornulum ascidioides.*
» 3—6. *Cornulum enteromorphoides.*
» 7—12. *Hastatus foliatus.*
» 13—19. *Hastatus indistinctus.*
» 20—24. *Esperia lingua* var. *arctica.* 22. Inequianchorate spicule, from front and side.
» 25—29. *Esperia helios.*
» 30—32. *Esperia Sophia.*
» 33—39. *Esperia villosa.* 39. Different form of the bihamate spicules.
» 40—46. *Forcepia grœnlandica.* 46. The one end of a forcepiform spicule more magnified.
» 47—50. *Cribrella hospitalis.*
» 51—55. *Melonanchora elliptica.*
» 56—59. *Cladorhiza Nordenskiöldii.*
» 60—65. *Cladorhiza nobilis.*
» 66—69. *Cladorhiza cupressiformis.* 69. The inequianchorate spicule much less magnified to show the reciprocal largeness.
» 70—72. *Clathria Lovéni.*
» 73—77. *Clathria corallorhizoides.*

## Plate 26.

Fig. 1. *Ascandra mirabilis.* (Magn. $^3/_1$.)
» 2. The same; section to show the inner part of the ciliary fringe. (Magn. $^3/_1$.)
» 3. *Leucandra cylindrica.* (Magn. $^4/_3$).

Fig. 4. *Cribrochalina variabilis.* One of the cylindrical specimens. Nat. size.
» 5. *Hyalonema rosea.* Nat. size.
» 6. *Hyalonema foliata.* Nat. size. Fragment of a specimen.
» 7. *Chalina Vega.* Nat. size.

## Plate 27.

Fig. 8. *Reniera ventilabrum.* Nat. size. Fragment.
» 9. *Amorphina renieroides.* Nat. size.
» 10. *Amorphina grisea.* Nat. size.
» 11. *Eumastia sitiens.* Nat. size.
» 12. *Hymeraphia spitzbergensis.* (Magn. $^2/_1$.)

## Plate 28.

Fig. 13. *Desmacella rosea.* Nat. size. Fragment.
» 14. *Desmacella Peachii* var. *grœnlandica.* Nat. size.
» 15. *Desmacella porosa.* Nat. size.
» 16. *Gellius arcoferus.* Nat. size. Fragment.
» 17. *Tethya sibirica.* Nat. size.

## Plate 29.

Fig. 18. *Esperia lingua* var. *arctica.* Nat. size.
» 19. *Esperia villosa.* Nat. size.
» 20. *Cribrella hospitalis.* Nat. size.
» 21. *Cornulum ascidioides.* Nat. size.
» 22. *Cornulum enteromorphoides.* Nat. size.
» 23. *Clathria corallorhizoides.* Nat. size.

## Plate 30.

Fig. 24. *Clathria Lovéni.* Nat. size.

## Plate 31.

Fig. 25. *Cladorhiza Nordenskiöldii.* Nat. size.
» 26. *Cladorhiza nobilis.* Nat. size.
» 27. *Cladorhiza cupressiformis.* Nat. size.

ÜBER

# FOSSILE PFLANZEN

VON

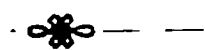
# LABUAN

VON

**H. TH. GEYLER.**

---

(MIT ACHT TAFELN.)



Durch freundliche Vermittelung des Herrn Prof. Nathorst erhielt ich die Abdrücke fossiler Pflanzen zugesendet, welche Baron Nordenskiöld auf der Entdeckungsreise der Vega auf Labuan gesammelt hatte. Bezüglich jener interessanten Localität sei es mir gestattet die Mittheilungen wiederzugeben, welche sich in Nordenskiöld's »Die Umsegelung Asien's und Europa's», Bd II (1882) p. 377—380, vorfinden.

»Labuan ist eine kleine englische Besitzung, welche auf der nördlichen Seite von Borneo gelegen ist. Die Nordspitze derselben (die Kohlengrube) liegt unter 5° 23′ nördl. Br. und 115° 12′ östl. L. von Greenwich. Labuan ist von England wegen der daselbst vorhandenen Kohlenlager, welche infolge der Lage der Insel nahezu inmitten der zahlreichen und fruchtbaren grossen Inseln des östlichen Asiens von besonderer Wichtigkeit sind, in Besitz genommen worden. Diese Kohlenlager waren es auch, welche mich nach jenem Platze lockten. Ich wollte nämlich versuchen, ob es nicht daselbst in unmittelbarer Nähe des Aequators möglich sein werde, werthvolle Beiträge zur Feststellung der Beschaffenheit des früheren Aequatorialklimas einsammeln zu können.»

»Die grösste der zur Colonie gehörigen Inseln hat bei einer bedeutenden Breite eine Längsausdehnung von 10′ in der Richtung von Nordost nach Südwest. Dieselbe ist von einigen tausend (3300 im Jahre 1863) Chinesen und Malaien nebst wenigen Engländern bewohnt, welche entweder Beamte der Krone sind oder eine Anstellung bei den Kohlengruben haben. Der nördliche Theil der Insel erhebt sich 140 m. über den Meeresspiegel, wogegen sich das Land gegen Süden zu einer ausgedehnten, mit dichtem Gebüsch bewachsenen und mit Sümpfen durchzogenen Sandebene senkt. Die meisten der Einwohner wohnen am Hafen, welcher am südlichen Theile der Insel liegt und den jetzt oder vielleicht nur in gegenwärtiger Zeit für englische Colonien unvermeidlichen Namen Victoria führt. Das bequeme Wohnhaus des Gouverneurs liegt von der Hafenstadt entfernt im Innern der Insel, die Kohlengrube auf der nördlichen Seite derselben.

Kurz vor unserem Besuche der Insel hatte die Grubengesellschaft Bankerott gemacht, weshalb jetzt die Arbeit in der Grube darniederlag, doch hoffte man, dieselbe bald wieder aufnehmen zu können. Die Sandebene selbst ist im Vergleich zu den nahe gelegenen tropischen Ländern wenig fruchtbar. Dieselbe war erst vor einiger Zeit abgebrannt worden und deswegen zum grössten Theile nur von Gebüschen bedeckt, zwischen denen Stämme hoher, verdorrter und halbverbrannter Bäume hervorragten und der Landschaft Aehnlichkeit mit einer durch Schadenfeuer verheerten nordischen Waldgegend verliehen. Infolge der Abrodung, welcher die Insel hierdurch unterworfen worden war, konnte man wahrnehmen, dass das Land, welches von fern gesehen vollkommen eben erschien, überall mit kraterförmigen Vertiefungen bedeckt war, die den Aschengruben der skandinavischen Sandgebirge vollkommen ähnlich sahen. Auf der nördlichen Seite sah man Sandsteinberge, welche mit einem steilen 6—15 m. hohen Absatz nach dem Meer hin abfielen. Hier, und zwar vorzugsweise in den durch kleinere Bäche ausgewaschenen Thälern der Sandsteinlager, zeigte sich die tropische Natur in all ihrer Üppigkeit.»

»Die Kohlengrube ist in Kohlenlager eingesenkt, welche an der nördlichen Seite der Insel offen zu Tage liegen. Flötze giebt es 4 und zwar, nach den an Ort und Stelle erhaltenen Angaben, von einer Dicke von 3,8, 0,9, 0,4 und 1,0 m. Dieselben lehnen 30° gegen den Horizont und sind durch Lehm- und harte Sandsteinlager, welche eine Mächtigkeit von ungefähr 50 m. haben, von einander getrennt. Über dem obersten Kohlenlager trifft man ferner sehr mächtige Schichten von schwarzem Thonschiefer, weissem hartem Sandstein mit Thonbändern, Lager von losem und mit Kohlen gemischten Sandstein, wie auch bedeutende Thon- und Sandsteinlager, welche versteinerte Meermuscheln enthalten, die denen der Jetztzeit sehr ähnlich sind.»

»Die Schichten dagegen, welche zwischen oder in unmittelbarer Nähe der Kohlenflötze liegen, enthalten keine andere Versteinerungen als die Pflanzenreste, welche später erwähnt werden sollen. Nahe dem Hafen, 13 km südlich der Grube, tritt ein nahezu verticales Kohlenlager zu Tage, welches vermuthlich einer viel älteren Zeit als der oben besprochenen angehört; und im Meere, 18 km vom Strande nördlich der Grube dringt Steinöl aus dem Meeresboden hervor. Der Grubenvorsteher vermuthete auf Grund dessen, dass die Kohlenlager an dieser Stelle wieder an die Erdoberfläche treten. Die Kohlenlager

von Labuan sind übrigens, ungeachtet ihrer Lage nahezu inmitten einer unermesslichen kreisförmigen Vulkankette auffällig frei von Schichtenverschiebungen, woraus hervorgeht, dass diese Gegend während der unermesslichen Zeit, welche vergangen ist, seit diese Lager abgesetzt worden sind, von Erdbeben verschont gewesen ist. Selbst heutzutage weiss man nach Wallace in diesem Theile von Borneo kaum etwas von Erdbeben.»

»Aus dem hier Angeführten kann man schliessen, dass die hiesigen Kohlen-, Sand- und Thonlager sich in einer vom Meere getrennten, von üppigen Sumpfgegenden eingenommen Thalsenkung des ausgedehnten Landes abgesetzt haben, welches ehemals bedeutende Strecken des zwischen den Inseln Australiens und dem asiatischen Festland gelegenen Meeres eingenommen hatte. Gleiche Verhältnisse müssen übrigens auf einem grossen Theile von Borneo herrschend gewesen sein. Man trifft nämlich an mehreren Stellen dieser Insel Kohlenlager unter denselben Verhältnissen wie auf Labuan an. Soviel ich weiss, sind diese bisher noch nicht in pflanzenpaläontologischer Hinsicht untersucht worden.»

»Bei Labuan finden sich auch, wenngleich sehr sparsam, Pflanzenversteinerungen vor, eingebettet in Hüllen von Eisenthonstein der Lager über den beiden untersten Kohlenflötzen. Ausserdem enthalten die oberen Kohlenlager einen grossen Reichthum an Harz, welches in grösseren Adern die Kohle durchzieht. Aus der Mächtigkeit der zwischen und über den Kohlenflötzen liegenden Sandschichten und der Verwandlung zu einem harten Sandstein lässt sich schliessen, dass eine sehr lange Zeit, wahrscheinlich Hunderttausende oder Millionen von Jahren vergangen sind, seitdem diese Kohlenlager gebildet wurden. Dieselben gehören gleichwohl einer gänzlich neuen Zeitperiode an, deren Pflanzenwuchs in diesen Gegenden sich wenig von dem der Gegenwart unterscheiden dürfte.»

Noch mag eine andere kurze Notiz hier erwähnt werden, welche sich in »Geologische Mittheilungen über Borneo» von Theod. Posewitz (aus Jahrb. der k. geolog. Anstalt Bd. VI. [1884] p. 24, 25) vorfindet. Hier heisst es:

»Die Insel Labuan setzt sich aus wechsellagernden Schieferthonen und Sandsteinen zusammen, denen Thoneisensteine eingeschaltet sind. Kohlen wurden an mehreren Orten, namentlich aber im nördlichen Theile der Insel gefunden. Die Kohle selbst scheint aus leicht zusammengepressten und in allen Richtungen

zerstreuten, carbonisirten Baumstämmen zu bestehen, die, mikroskopisch betrachtet, noch jetzt lebenden dicotyledonen Bäumen sehr ähnlich sind; beiden ist auch der grosse Gehalt an einem halbdurchsichtigen Harze gemeinsam. Auch verkieselte Palmenstämme wurden vorgefunden, ebenso zahlreiche, doch schlecht erhaltene Blätterabdrücke, sowie Petrefacte thierischen Ursprungs.»

»Die Kohlenformation scheint sich dem ganzen nördlichen Theile von Borneo entlang zu erstrecken; wenigstens sind in allen Flusseinschnitten, wie an den Flüssen Barram, Bintulu und Rejang Kohlenflötze gefunden worden.»

Die von Labuan stammenden Abdrücke waren nicht in bester Erhaltung; die Hälfte etwa war so bruchstücksweise wiedergegeben, dass eine nähere Bestimmung nicht möglich erschien. Aber auch die anderen waren mehr oder minder mangelhaft. Doch glaube ich, dass einige Formen wohl als ziemlich sicher zu betrachten sind, wie z. B. *Pandanus, Ficus, Dipterocarpus, Calophyllum.* Für die meisten anderen möge in der folgenden Übersicht, bis weitere Untersuchungen helleres Licht verbreiten, auf nächst verwandte Typen hingewiesen werden, so gut es eben bei dem lückenhaften Material anging, welches die meisten Herbarien noch von tropischen Formen gewähren.

Die Formen nun, welche in dieser Weise in der fossilen Flora von Labuan nachgewiesen werden konnten, belaufen sich auf etwa folgende 16 Familien und 30 Arten, bei welchen die nächst stehenden Typen der lebenden Flora in Parenthese beigefügt wurden.

1. **Pyrenomyceten.** *Hysteriopsis subopegraphoides* (aff. *Hysterium foliicolum* Fries und den fossilen *H. opegraphoides* Heer von Oeningen u. s. w.), *Phacidiopsis* sp. (aff. *Phacidium coronatum* Fries), *Rhytismopsis* sp. (aff. *Rhytisma umbonatum* Rabenh.) und *Sphaeriopsis* sp. (aff. *Sphaeria Pustula* Pers.).

2. **Filices.** *Adiantum Labuanum* (zwischen *Ad. reniforme* von den Canaren und *Ad. lunulatum* Burm. aus Indien etwa in der Mitte stehend).

3. **Musaceen.** *Musophyllum* sp.

4. **Pandaneen.** *Pandanus Nordenskiöldi* (aff. *P. furcatus* Roxb. aus Ceylon).

5. **Moreen.** *Ficus sub-Bengalensis* (aff. *F. Bengalensis* L.), *Moreophyllum?* (aff. Arten aus den Familien der Moreen oder Artocarpeen).

6. **Laurineen.** Blattfetzen und ? Frucht.

7. **Rubiaceen.** *Grumileophyllum* sp. (aff. *Grumilea affinis* Thw. von Ceylon), *Gr. attenuatum* (aff. *Gr. Moonii* Thw. von Ceylon), *Ixorophyllum anceps* (aff. *Ixora jucunda* Thw., *Morinda exserta* Roxb. von Ceylon), *I. primaevum* (aff. *I. grandiflora* Ker), *I. abnorme* (aff. *I. calycina* Thw. aus Ceylon).

8. **Apocyneen.** *Tabernaemontanophyllum* und *Apocynophyllum willughbeioides* (aff. *Willughbeia Zeylanica* Thw. von Ceylon).

9. **Myrsineen.** *Ardisiophyllum* sp. (aff. *Ardisia humilis* Thw. aus Ceylon).

10. **Sapotaceen.** *Isonandrophyllum* sp. (aff. *Isonandra grandis* Thw. von Ceylon).

11. **Myristiceen.** *Myristicophyllum minus* (aff. *Myristica moschata* Thunb. aus Ostindien u. s. w.), *M. majus* (aff. *M. Zeylanica* Thw. aus Ceylon).

12. **Dipterocarpeen.** *Dipterocarpus* spec.?, *D. Nordenskiöldi* (aff. *D. fulvus* Blume von den Philippinen), *D. Labuanus* (aff. *D. Zeylanicus* Thw. aus Ceylon).

13. **Clusiaceen.** *Calophyllum* sp. (aff. *C. Inophyllum* L.), *C. Nathorsti* (aff. *C. bracteatum* Thw. aus Ceylon).

14. **Combretaceen.** *Terminaliophyllum* sp. (aff. *Terminalia Catappa* und *T. parviflora* Thw. aus Ceylon).

15. **Melastomaceen** mit ? *Melastomaceophyllum*.

16. **Papilionaceae** mit 2 Formen von *Cassiophyllum*.

Die gesammte fossile Flora der Sundainseln mit Einschluss der hier beschriebenen Formen von Labuan, wie sie früher von Java, Sumatra und Borneo aufgeführt wurde, besteht aus etwa 37 Familien, vertreten in 55 Gattungen und circa 109 Arten. Die mir bekannt gewordene Litteratur beschränkt sich auf folgende Arbeiten: Goeppert, Tertiärflora auf der Insel Java 1854 (I). Oswald Heer, Fossile Pflanzen von Sumatra

1874 (II), derselbe, Beiträge zur fossilen Flora von Sumatra 1880 (III), Geyler, Fossile Pflanzen von Borneo 1875 (IV), L. Crié, Contributions à la flore pliocène de Java 1884 (V) und die jetzige Aufzählung der fossilen Flora von Labuan (VI). Dazu kommen noch die Besprechungen der unter I, II und IV erwähnten Arbeiten durch Const. von Ettingshausen in Wiener Sitzungsber. Bd. 87 und 88 (1883). Demnach finden sich in diesen Untersuchungen über die gesammte fossile Flora der Sundainseln folgende Familien und diesen zugetheilte Formen aufgeführt.

1. **Fungi.** In der Flora von Java wurde von Goeppert (I) *Xylomites stigmariaeformis* Goepp. auf einem unbestimmten Blatte beobachtet und auch von Heer (II) aus Sumatra eine ganz ähnliche Pilzspur auf dem Blatte von *Apocynophyllum Sumatrense* Heer abgebildet. Zu diesen Resten würde die fossile Flora von Labuan (VI) noch 4 weitere Formen fügen, nämlich: *Hysteriopsis subopegraphoides* Glr, *Phacidiopsis* sp., *Rhytismopsis* sp. und *Sphaeriopsis* sp.

2. **Filices** waren bis jetzt fossil von den Sundainseln nicht bekannt. Die fossile Flora von Labuan (VI) zeigt diese Gruppe zuerst in einem characteristischen *Adiantum*-Blättchen (*Adiantum Labuanum* Glr).

**Monocotyledonen.** 3. **Gramineen** sind nach Heer (III) auf Sumatra durch Blatt und ? Wurzelstock von *Bambusium longifolium* Heer nachgewiesen. — 4. **Najadeen** sind auf Sumatra (III) durch *Caulinites Indicus* Heer vertreten. — 5. Von **Palmen** führt Goeppert (I) allein 5 Arten auf, nämlich: *Flabellaria licualaefolia, Amesoneuron Calyptrocalyx, A. sagifolium, A. Dracophyllum* und *A. anceps* Goepp., welche im Tertiär der Insel Java sich vorgefunden haben. Hierzu erwähnt noch Crié (V) einer Fächerpalme aus dem Javanischen Pliocen. Von den anderen Fundorten sind Palmenreste nicht bekannt geworden. — 6. **Amomeen** waren nach Goeppert (I) auf Java durch Blatt und ? Stengel von *Cannophyllites Vrieseanus* Goepp. vertreten. — 7. **Musaceen** scheinen auf Labuan (VI) unvollkommene Blattfetzen als Spuren ihres Vorkommens hinterlassen zu haben. Ob *Musophyllum truncatum* Goepp. aus der fossilen Flora von Java (I) wirklich hierher gehört habe, ist bei dem unvollständigen Reste wohl etwas fraglich. Die sehr deutlichen und sehr genäherten Secundärnerven möchten im Verein mit

dem wenig starken Hauptnerven vielleicht eher auf ein Guttiferenblatt verweisen. — 8. Das Vorkommen der **Pandaneen** ist wohl durch *Pandanus Nordenskiöldi* auf Labuan (VI) in Blatt, Scheide und Blütenstand gesichert.

**Apetalae.** 9. **Piperaceen.** Von Java führt Goeppert (I) auf das Holz von *Piperites Hasskarlianus* Goepp., sowie die Blattreste von *Piperites Miquelianus* und *Pip. bullatus* Goepp., welcher letztere allerdings schon von Goeppert und neuerdings auch von v. Ettingshausen als zweifelhaft betrachtet wurde. Von Sumatra aber erwähnt Heer (III) *Piper antiquum* Heer. — 10. **Casuarineen** mit *Casuarina Padangiana* Heer auf Sumatra (III). — 11. **Cupuliferen.** Hierzu rechnet Goeppert (I) die 3 javanischen Eichenarten *Quercus subsinuata* Goepp. (diese wird von v. Ettingshausen mit *Qu. tephrodes* aus dem europäischen Tertiär verglichen), *Qu. laurophylla* Goepp. und *Qu. castaneoides* Goepp. (= *Castanopsis Goepperti* Ett.). — 12. Die **Moreen**-Reste sind ziemlich zahlreich vertreten. Von Java führt Goeppert (I) auf *Ficus flexuosa* Goepp. (welche v. Ettingshausen mit *F. lanceolata* Heer aus dem europäischen Tertiär vergleicht) und die etwas zweifelhafte *F. dubia* Goepp. (= *Phyllites Goeppertianus* Ett.), sowie Crié (V) aus dem javanischen Pliocen *Ficus Martiniana* Crié. Von Sumatra erwähnt Heer (II) *Ficus tremula* und *F. Verbeekiana* Heer und fügt später noch hinzu die 3-lappige *F. trilobata* und *F. Horneri* Heer. Auf Borneo (IV) aber fand sich ein unvollkommener Rest *Phyllites Pengaronensis* Glr, welcher auf *Ficus* deutet, sowie endlich auf Labuan (VI) ein Blatt von *F. sub-Bengalensis* Glr, welche der lebenden *F. Bengalensis* L. nächst verwandt erscheint. — 13. Die **Artocarpeen** sind auf Borneo (IV) vielleicht durch *Artocarpus Verbeekianus* Glr (= *Phyllites Verbeekianus* Ett.) vertreten gewesen. Wenigstens finde ich in der lebenden Flora kein anderes Blatt, welches diesem gewiss recht grossen fossilen Blatt insbesondere auch in der Nervatur näher stünde, als z. B. die lebende *Artocarpus Lacoocha* Roxb. aus Ceylon. Die Seitennerven gehen bei dem fossilen Blatte allerdings unter bedeutend grösserem Winkel ab und sind dadurch auch die Tertiärnerven mehr vertical gestellt, als bei der lebenden Species, die übrigen Verhältnisse aber dürften sich recht gut entsprechen. Doch finden sich, wie v. Ettingshausen bemerkt, auch bei anderen Pflanzenfamilien ähnliche Nervaturen. Es ist ja überhaupt nich leicht, nur fussend auf einen verhältnissmässig schlecht erhaltenen Abdruck, das Richtige zu

treffen, da insgemein auch die Vertreter der tropischen Flora viel weniger vollständig zu Gebote stehen und in oft recht weit von einander stehenden Familien ähnliche Blattnervaturen vorkommen. Vielfach ist man, zumal auch die tropische fossile Flora nur in ihren Anfängen bekannt ist, auf Vermuthungen angewiesen, bis besseres Material einst die Zweifel beseitigt. — 14. Die Familie der **Laurineen** ist in unserer Labuanflora (VI) nur sehr gering vertreten durch einige ganz unvollständige Blattfetzen und durch eine Frucht, die wohl hierher gehören könnte. Dagegen finden sie sich zahlreich an den übrigen Fundstätten vor. So führt Goeppert (I) von Java auf *Daphnogene Javanica* Goepp (= *Cinnamomum Goepperti* Ett.) und *Daphnogene intermedia* Goepp., *Daphnophyllum beilschmiedioides*, *D. haasioides* und *D. viburnifolium* Goepp. Von Sumatra erwähnt Heer (III) *Daphnophyllum Schefferi*, *D. elongatum*, *D. concinnum* und *D. lanceolatum* Heer, während die fossile Flora von Borneo (IV) *Litsaea Boettgeri* Glr lieferte. Die von Heer (II) aus Sumatra als *Daphnophyllum beilschmiedioides* Goepp. aufgeführten Blattfossilien zieht v. Ettingshausen, wie mir scheint mit Recht, nicht hierher; er bezeichnet dieselben als *Bombax Heerii* Ett.

**Gamopetalae.** 15. Die Familie der **Rubiaceen,** welche noch jetzt in den Tropen so zahlreich vorkommt, dürfte auf Borneo (IV) durch *Grumilea mephitidioides* Glr vertreten gewesen sein. V. Ettingshausen bezeichnet diesen Abdruck als *Castanopsis mephitidioides*. Es dürfte jedoch der Unterschied von der lebenden *Grumilea affinis* Thw. (vergl. die dort beigefügte Abbildung) in der Stärke der Primär- und Secundärnerven wohl kaum so stark hervortreten, als v. Ettingshausen annimmt, wenn auch die mehr in die Länge gezogene Gestalt des fossilen Blattes einen kleinen Unterschied bedingt. Zudem weichen die 3 von v. Ettingshausen abgebildeten *Castanopsis*-Blätter durch ihre viel geringere Grösse von dem fossilen Reste ab und, wie mir scheint, noch besonders dadurch, dass auch die oberen zwischen den Secundärnerven sich ausspannenden Tertiärnerven fast horizontal verlaufen, während dieselben bei sämmtlichen abgebildeten 3 *Castanopsis*-Blättern schief nach unten abgehen. Gerade in diesem Nervaturverhältniss stimmte aber der fossile Rest mit der lebenden *Grumilea affinis* Thw. von Ceylon. Reste, welche sehr viele Aehnlichkeit mit gewissen Rubiaceenblättern besassen, fanden sich auch auf Labuan (VI) mehrfach vor, ohne dass dieselben mit vollständiger Gewissheit

hierher gestellt werden konnten. — 16. Auf die Familie der **Apocyneen** verweisen eine Reihe von Blattformen. So führt Goeppert (I) von Java an: *Apocynophyllum Reinwardtianum* und *A. nervosissimum* Goepp., Heer von Sumatra *A. Sumatrense* und *A. alstonioides* Heer. Auch Labuan (VI) lieferte Blattreste von ähnlichen Nervaturverhältnissen in *A. willughbeioides* Glr. Ferner zeigten sich noch auf Borneo (IV) und Labuan (VI) Blattfetzen, welche an die lebende Gattung *Tabernaemontana* erinnern. — 17. Reste, welche etwa auf **Myrsineen** verweisen, fanden sich auf Labuan (VI) in einem Blatte von *Ardisiophyllum*. — 18. Die **Ebenaceen** sind nach Goeppert (I) auf Java vertreten gewesen durch *Diospyros dubia* Goepp., auf Sumatra nach Heer (II) durch *Diospyros Horneri* Heer. — 19. Von **Sapotaceen** führt Heer (III) von Sumatra an *Sapotacites crassipes* Heer, während auf Labuan (VI) ein anderer etwa auf *Isonandra* deutender Rest sich zeigte.

**Dialypetalen.** 20. Ein **Loranthaceen**-ähnlicher Rest fand sich auf Borneo (IV) in *Loranthus deliquescens* Glr. — 21. Von **Cornaceen** erwähnt Goeppert (I) für Java *Cornus benthamioides* Goepp. — 22. Vielleicht noch am besten zu den **Menispermaceen** zu ziehen ist der eigenthümliche Blattabdruck, welcher für Borneo (IV) als *Entoneuron melastomaceum* Glr beschrieben wird. — 23. **Myristiceen**-Reste dürften auf Labuan (VI) in *Myristicophyllum majus* und *M. minus* Glr. gefunden worden sein. — 24. Nach Goeppert sind die **Magnoliaceen** durch *Magnoliastrum michelioides, M. arcinerve* und *M. talaumoides* Goepp. auf Java vertreten gewesen. — 25. Auf Borneo (IV) fand sich ein allerdings sehr unvollkommener Blattfetzen, welcher eine gewisse Aehnlichkeit mit **Sterculiaceen** besitzt. — 26. Die **Büttneriaceen** sind in der fossilen Flora der Sundainseln vertreten gewesen auf Sumatra (III) durch das ansehnliche Blatt von *Dombeyopsis Padangiana* Heer. Einen anderen Blattabdruck von Borneo bezeichnete ich (IV) als *Pterospermum gracile* Glr, während v. Ettingshausen denselben zu *Cinnamomum* zieht. Neben der ungleichen Ausbildung der beiden Blatthälften, die ja wohl auch bei *Cinnamomum* vorkommt, veranlasste mich vor Allem die starke Ausprägung der Tertiärnerven, welche sich ja auch in der kräftigen Biegung des äusseren randläufigen Secundärnerven zwischen den Ansatzstellen der Tertiärnerven ausspricht, diesen Rest zu *Pterospermum* zu stellen. Die untersten zarten basalen Secundärnerven sind auch bei *Pterospermum*-Blättern nicht immer deutlich ausgeprägt und mögen, zumal

bei fossilen Abdrücken, unter Umständen ganz verschwinden. — 27. Verhältnissmässig zahlreich sind die Abdrücke, welche auf **Dipterocarpeen** verweisen. Von Sumatra führt Heer (II) die schöne Frucht von *Dipterocarpus Verbeekianus* Heer und später (III) die Blattabdrücke von *D. antiquus* und *D. atavinus* Heer auf. Von Borneo (IV) wurde ausser einem sehr unvollkommenen Abdrucke, welcher vielleicht hierher zu ziehen wäre, noch ein besser erhaltenes Blatt gefunden, welches ich als *Phyllites (Hopea) praecursor* Glr bezeichnete. V. Ettingshausen aber rechnet dasselbe zu *Alnus* und betont hierbei besonders, dass bei *Hopea* keine gegenständigen Secundärnerven vorkommen. Es mag mir jedoch auch hier vergönnt sein, bei meiner früheren Ansicht zu bleiben. Bei *Hopea jucunda* Thw. z. B. fand ich die Secundärnerven bald wechsel-, bald gegenständig, so dass letztere Eigenschaft nicht gegen meine frühere Deutung sprechen würde. Ebenso würde *Hopea* hinsichtlich der ungleichen Blattbasis stimmen, besonders aber auch durch die äusserst zarten, sehr dicht neben einander in transversaler Richtung verlaufenden Tertiärnervillen, welche bei dem in Rede stehenden Abdruck nur angedeutet, bei Abdrücken von *Alnus*-Blättern aber meist deutlich erkennbar sind. Auch auf Labuan (VI) deuten ein paar Blattreste auf die Familie der Dipterocarpeen wenigstens dürfte *Dipterocarpus Nordenskiöldi* sicher hierher gehören. — 28. Von **Clusiaceen** fanden sich auf Labuan (VI) 2 Formen, insbesondere das schön erhaltene *Calophyllum Nathorsti*. — 29. Die **Malpighiaceen** sind nach Goeppert (I) auf Java durch *Malpighiastrum Junghuhnianum* Goepp. vertreten gewesen. — 30. Von **Sapindaceen** führt Heer aus Sumatra an *Sapindus anceps* Heer (II) und *S. aemulus* Heer (III). Auf Borneo fand sich dagegen ein Blatt, welches von mir (IV) als *Nephelium Verbeekianum* Glr bezeichnet wurde, während v. Ettingshausen dasselbe *Phyllites Geyleri* benennt. Es ist hier vielleicht kein zu grosses Gewicht zu legen auf die wenig hervortretende Ungleichheit der beiden Blatthälften und auf die nur bis auf etwa 2 mm an den Rand herantretenden Secundärnerven, wenigstens finde ich diess ähnlich bei dem lebenden *Nephelium Litchi* Camb. Dagegen erscheint mir der Einwand von v. Ettingshausen beachtenswerth, dass die schwächeren Secundärnerven nicht parallel den stärkeren verlaufen. Die wirkliche Stellung dieses Fossils festzusetzen dürfte daher einem künftigen besser erhaltenen Stücke vorbehalten sein. — 31. Von **Celastrineen** führt Goeppert (I) von Java an *Celastrophyllum attenuatum* Goepp., *C. andromedaefolium* Goepp., *C. oleaefolium* Goepp.

(= *Pterocelastrus olaef.* Ett.) und *C. myricoides* Goepp. (= *Rhamnus myricoides* Ett.). — 32. Die **Rhamnaceen** waren auf Java nach Goeppert (I) vertreten durch *Ceanothus Javanicus* und *Rhamnus dilatatus* Goepp., während Crié (V) für das javanische Pliocen noch eine 2:te *Rhamnus*-Art annimmt. — 33. Zu den **Anacardiaceen** rechnet Heer (II) in der fossilen Flora von Sumatra *Rhus bidens* Heer, welche Species v. Ettingshausen als *Quercus bidens* (unter Beifügung der Abbildungen mehrerer entsprechenden *Quercus*-Arten) zu den *Cupuliferen* stellt. — 34. Zu den **Combretaceen** dürfte ein als *Terminaliophyllum* bezeichnetes, auf Labuan (VI) gefundenes Blatt gehören. — 35. An den **Melastomaceen**-Typus erinnert in mancher Hinsicht ein anderes auf Labuan (VI) beobachtetes Blatt von *Melastomaceophyllum.* — 36. Die **Myrtaceen** waren nach Heer (III) auf Sumatra durch *Eucalyptus Verbeeki* Heer vertreten. — 37. Die **Leguminosen** endlich zeigen verschiedene Reste. Von Sumatra unterscheidet Heer z. B. *Dalbergia Jughuhniana* Heer (II) und später (III) noch *D. Pumilio, Cassia australis* und *Leguminosites* sp. Auch auf Borneo (IV) fand sich ein undeutlicher wohl hierher gehörigen Rest, während auch Labuan (VI) ein paar Blättchen von *Cassiophyllum* lieferte.

Schliesslich führt von zunächst noch nicht genau bestimmbaren Resten Heer (III) von Sumatra 2 *Carpolithes*-Arten auf, während in der Flora von Labuan (VI) 5 Blattreste incertae sedis abgebildet werden.

Von besonderem Interesse erscheint das Vorkommen der tropischen Familie der *Dipterocarpeen.* Abgesehen von einigen hierher gerechneten Blattresten, welche vielleicht auch anders gedeutet werden könnten, dürfte ein Theil wenigstens kaum anderswohin zu stellen sein, als zu dieser Familie. Vor Allem aber ist es die prächtig erhaltene, so eigenartige Frucht von *Dipterocarpus Verbeekianus* Heer, welche das Vorkommen dieser Pflanzenfamilie unzweifelhaft nachweist. Haben aber Dipterocarpeen in damaliger Zeit auf den Sundainseln existirt, so dürfte das Klima in jenen Gegenden (abgesehen von den Bergregionen) ein diesen Verhältnissen entsprechendes tropisches gewesen sein und wird auch die Flora ein dem tropischen Klima entsprechendes Aussehen besessen haben. Auch die neuerdings wieder aus Labuan gebrachten Fossilien scheinen diese Ansicht zu bestätigen, denn alle lassen sich mehr oder minder gut auf jetzt in den Tropen lebende Typen zurück-

führen, ja viele, wie z. B. *Adiantum, Pandanus,* verschiedene *Rubiaceen, Myrsineen, Myristiceen, Dipterocarpeen, Clusiaceen* aus der fossilen Flora von Labuan deuten sogar auf wärmere, wenig über Meer emporsteigende Regionen.

Sind auch bis jetzt an einigen Stellen des indischen Archipels Reste fossiler Pflanzen entdeckt worden, so sind doch die Floren der verschiedenen Localitäten (die allerdings nicht dem gleichen Horizonte angehören) so abweichend unter einander, dass nicht eine einzige Art mit der eines anderen Fundortes identificirt werden kann. Auf den von Goeppert auf Java, von Heer auf Sumatra beobachteten *Xylomites stigmariaeformis* Goepp. ist hier wohl kaum zu grosses Gewicht zu legen; das allein noch übrig bleibende *Daphnophyllum beilschmiedioides* Goepp. von Java ist nach v. Ettingshausen nicht mit jenem von Sumatra zu identificiren. Eine Vergleichung der einzelnen tertiären Floren der Sundainseln mit derjenigen von Labuan behufs der genaueren Altersbestimmung der Formation bleibt deshalb, zumal bei den so mangelhaft erkannten fossilen Resten, zunächst noch künftigen Entdeckungen vorbehalten. Alle jene verschiedenen fossilen Floren schliessen sich mehr oder minder in ihren Typen an die jetzige Vegetation der Sundainseln an, und schon die alttertiären (eocenen)*) Floren von Sumatra und Borneo haben vielfach ein der jetzt dort grünenden Flora sehr ähnliches Gepräge.

*) Vergl. z. B. Verbeek's schönes Werk »Topographische en geologische beschrijving van een gedeelte van Sumatra's Westkust«, Batavia 1883, p. 353—355.

# Pyrenomyceten.

Es mag sehr gewagt erscheinen die Gattungen fossiler Blattpilze allein auf Grund meist sehr unvollkommener Abdrücke vielfach ändernder Formen zu bestimmen, und so mag hier, wo nicht einmal die immerhin characteristischere Nervatur der Gefässpflanzen die Ausschlag gebenden Anhaltspunkte gewährt, sondern nur eine mehr oder minder oberflächliche Aehnlichkeit entscheidet, der Vorschlag Nathorst's hinsichtlich der Bezeichnung der Gattungen um so mehr in Geltung treten.

### 1. **Hysteriopsis subopegraphoides** n. sp.
Taf. 32, fig. 1.

Pilzbildungen, welche bald in deutlichen Reihen, an anderen Stellen ohne besonders regelmässige Anordnung stehen, stimmen in der Form ganz mit den ovalen Zeichnungen von *Hysterium opegraphoides,* welches Heer in fossil. Flora der Schweiz, Taf. II, fig. 8 auf einem Blatte von *Acer trifurcatum* abbildet. Doch möchte die vorliegende Art wohl wegen der weit von einander getrennten Standorte bis auf Weiteres von der Öninger Art zu trennen sein. Auch scheint unser Blattfetzen schwerlich zu *Acer* zu gehören, wiewohl die zwischen den secundären Nerven ausgespannten tertiären hinsichtlich ihres Verhaltens etwas an das Ahornblatt erinnern. Die unvollkommene Erhaltung macht eine nähere Bestimmung unmöglich.

Die Pyrenien sitzen bei unserem Blatte bald auf oder neben den schwächeren Nerven oder haben sich in dem Raume zwischen denselben angesiedelt. — Die lebende nächststehende Art *Hysterium foliicolum* Fries findet sich auf Blättern verschiedener Pflanzengattungen.

### 2. **Phacidiopsis** spec.
Taf. 32, fig. 2.

Auf einem unbestimmbaren Blattfetzen finden sich kleine, vorherrschend ovale, von einer zweiten Zone umzogene Ab-

drücke eines kleinen Blattpilzes, welche etwa an *Phacidium coronatum* Fries, einer auf Eichen- und Buchenblättern vorkommenden Art, erinnern.

### 3. **Rhytismopsis** spec.
Taf. 32, fig. 4.

Andere, etwas grössere, Spuren eines Pyrenomyceten von rundlicher Gestalt, bisweilen reihenförmig angeordnet, meist aber ohne besondere Ordnung gestellt, mit einem, bisweilen aber auch mit 2 Kernen, finden sich auf nicht bestimmbarer Unterlage. Ihre Form erinnert an *Rhytisma umbonatum* Rabenh., einer auf den Blättern der *Salix Caprea* vorkommenden Art.

### 4. **Sphaeriopsis** spec.
Taf. 32, fig. 3.

Eine kleine, dem unbewaffneten Auge punktförmig, unter der Lupe rund mit Kern (3 a) erscheinende Sphaeriacee findet sich auf dem Blatte einer nicht genau zu bestimmenden Pflanze. Der Blattfetzen zeigt einige Aehnlichkeit z. B. mit *Evonymus Javanicus* Blume (Ettingshausen, Blattskelete der Dicotyledonen, p. 150) wenigstens in Grösse und Gestalt, auch Blattrand, weniger in dem Verhalten der feineren Nerven; doch ist die Erhaltung zu mangelhaft, um eine Bestimmung auszuführen. — Der Pilz selbst erinnert etwa an *Sphaeria Pustula* Pers. und ähnliche, welche an den Blättern der Eiche, aber auch anderer Pflanzen vorkommt.

## Farne.

### 5. **Adiantum Labuanum** n. sp.
Taf. 32, fig. 5.

Die Form des Blättchens erinnert an *Ad. lunulatum* Burm. aus Ostindien, während die Grösse mehr dem *Ad. reniforme* von den Canaren entsprechen würde. Doch finden sich auch bei dem ersteren oft grössere Blattformen. Ob einige dunklere Striche am Rande vielleicht auf Fruchtbildung deuten, mag

bei der unvollkommenen Erhaltung des Randes als fraglich hingestellt werden. Die Nervatur entspricht derjenigen der genannten 2 Arten, so dass wir es hier wohl sicher mit einem wirklichen *Adiantum* zu thun haben. — Druck und Gegendruck vorhanden.

*Ad. lunulatum* Burm. findet sich in den wärmeren Gegenden Indiens.

## Musaceen.

### 6. **Musophyllum** spec.

Taf. 32, fig. 6.

Einige jedoch sehr mangelhaft erhaltene Reste sehr breiter, mit feineren parallelen Nerven versehener Blätter, welche sich mehrfach vorfinden, dürften sich auf *Musa* beziehen. Und zwar möchten diejenigen Reste, bei welchen sich zahlreiche nahezu gleichstarke feinere Nerven vorfinden, als Spuren der Blattoberseite, diejenigen aber, bei welchen sich in ziemlich regelmässigen Abständen derbere Nerven (und zwischen diesen bisweilen noch Andeutungen mittelstarker Nerven, vergl. Taf. 32, fig. 6) sich hinziehen, als Abdrücke der Blattunterseite zu betrachten sein. Den unter sehr spitzen Winkel erfolgenden Ansatz der plötzlich nach unten sich biegenden Seitennerven an den Hauptnerven habe ich jedoch nicht beobachtet.

## Pandaneen.

### 7. **Pandanus Nordenskiöldi** n. sp.

Taf. 32, fig. 7—9; Taf. 33, fig. 1—2.

Auf Taf. 32, fig. 8 findet sich der Fetzen eines Blattes, welches etwa 3 cm breit und von derberer Structur, mit starkem Mittelnerv und zahlreichen zarteren parallel dem ersten verlaufenden Nerven versehen und an einzelnen Stellen deutlich querrunzlich ist, wie es bei *Pandanus*blättern vorkommt. Derselbe zeigt auf der linken Seite 3—4 kurze aber scharfe Zähne, welche etwa 3—6 mm von einander entfernt stehen. — In fig. 7 derselben Tafel ist ein anderer Rest abgebildet, dessen Zähne etwas breiter und deutlicher, sowie

3—7 mm von einander entfernt sind. Die Längsstreifung ist, wie auch bei der vorigen Figur, nicht sehr ausgeprägt. Dagegen fand sich auf demselben Stein ein anderer hier nicht wiedergegebener Fetzen, der wohl auch hierher gehört, mit sehr scharf ausgeprägter Streifung, aber die Querrunzeln waren nicht wahrzunehmen.

Einen weiteren Blattrest (mit Gegendruck) zeigt Taf. 33, fig. 1. Zwar lässt derselbe keine Mittelnerven erkennen, doch gehört das Blatt jedenfalls hierher. Die Breite desselben ist mindestens 5 cm anzunehmen; die Nerven sind nicht sehr derb und etwas weiter von einander entfernt als bei voriger Form. Von Zähnen ist nur ein einziger deutlich erkennbar, daher mögen dieselben wohl viel weiter aus einander gestanden haben, als bei den 2 auf Taf. 32 gezeichneten Blattresten. Die Querrunzeln sind hie und da sehr deutlich. Die grössere Breite, die etwas weiter von einander entfernten Längsnerven und Zähne, die deutlicheren Querrunzeln weisen darauf hin, dass wir es nicht mit einer neuen Art, sondern mit einem älteren Blatte zu thun haben, während die früher besprochenen Blattreste jüngeren Stadien angehört haben.

Ein anderer, jedoch sehr mangelhafter und deshalb hier nicht gezeichneter, Abdruck zeigte sehr kräftige Längsstreifen und deutliche Querrunzeln und erweiterte sich nach unten um ein Weniges, so dass wir es hier wohl mit einer Blattbasis zu thun haben. Zahnbildung war vorhanden, doch nicht sehr deutlich. Ein paar Zähne schienen kaum 2 mm von einander entfernt zu sein.

Taf. 32, fig. 9 zeigt einen kleinen Blattrest, welcher sich auf eine Blüthenscheide beziehen dürfte. Die Blattsubstanz ist weniger fest und lederig, als bei den vorigen gewesen. Die Nerven sind flacher, aber etwas breiter und durch deutliche Querrunzeln mit einander verbunden; zugleich sind sie weiter von einander entfernt und verlaufen nicht in streng parallelen Richtung. — Ferner dürfte hierher als Blüthenscheide ein anderer auf Taf. 33, fig. 2 abgebildeter Abdruck gehören, der ähnlich gebildet ist, wie der eben beschriebene, nur etwas weiter von einander stehende und noch mehr gebogene Längsstreifen besitzt.

An diesen Blattfetzen lehnt sich eine stielartige Bildung an, welche etwa dem Stiele eines weiblichen Blüthenstandes (resp. jungen Fruchtstandes) entspricht. Undeutliche Zeichnungen zu beiden Seiten dieses Stieles scheinen auf sich bildende Früchtchen und Deckblättchen zu deuten, doch ist der Abdruck

nicht klar genug, um eine genügend deutliche Zeichnung davon zu geben. Die weibliche Blüthenähre von *Pandanus*-Arten, z. B. *P. furcatus* Roxb. aus Ceylon, zeigt grosse Aehnlichkeit. Dagegen stimmen in dieser Hinsicht die nahe verwandte Gattung *Freycinetia*, z. B. *Fr. Luzonensis* Presl von den Philippinen oder *Fr. angustifolia* Blume von Ceylon, nicht.

Sind auch manche der ziemlich zahlreichen hierher gezogenen Abdrücke ziemlich mangelhaft, so dürfte doch durch deren Gesammtheit das Vorkommen von *Pandanus* in der fossilen Flora von Labuan nachgewiesen sein. — Die *Pandanus*-Arten finden sich derzeit vorherrschend in Indien an wärmeren Orten oder nahe der See.

## Moreen.

### 8. **Ficus sub-Bengalensis** n. sp.

Taf. 39, fig. 1 (2 und 3).

Das auf Taf. 39, fig. 1 abgebildete Blatt, von welchem von der einen Hälfte mit dem Mittelnerv Druck und Gegendruck vorhanden ist, stimmt der Hauptsache nach mit einem grösseren und breiteren Blatte von *Ficus Bengalensis* L., wie solches in Ettingshausen, Blattskelete der Dikotyledonen, Taf. X, fig. 3 abgebildet ist, aber auch jüngere Blätter zeigen ähnliche Verhältnisse. Bei unserem Blatte finden sich ebenfalls ein mehrmals stärkerer Mittelnerv und sehr stark bogig gekrümmte Seitennerven, welche in der Mitte des Blattes ungefähr unter 60° entspringen; hinsichtlich des gegenseitigen Abstandes und ihres Verlaufes verhalten sich die Seitennerven nicht sehr gleichmässig. Die Tertiärnerven bilden ein characteristisches Netz; sie entspringen unter nahezu rechtem Winkel. Das zartere Nervennetz war an dem vorliegenden Stücke nicht mehr recht erkennbar. Leider fehlte auch die Basis und Spitze. Der Blattrand scheint rechts an ein paar Stellen noch erhalten zu sein, er war derb und ganzrandig. Trotz der unvollkommenen Erhaltung unseres Restes sind manche der angeführten Merkmale so characteristisch, dass ich die Art bis auf Weiteres als nächst verwandt mit *Ficus Bengalensis* L. hinstelle. Besonders bezeichnend erscheint die starke Bogenkrümmung der Secundärnerven, welche kräftige Schlingen bildend nach Oben hin schnell an Grösse abnehmen.

Ausser diesem besser erhaltenen Stücke fanden sich noch 2 andere unvollkommenere, die ich mit einigem Zweifel hierherziehe. Die Knickung des Nerven bei fig. 2 auf Taf. 33 rührt von einer Gesteinsfalte her; rechts schliesst ein anderer Seitennerv, nicht der Blattrand, die Figur ab. Fig. 3 fand sich auf der Rückseite desselben Handstückes und gehört vielleicht, wie fig. 2, ebenfalls hierher. — Diese Fetzen müssten besonders grossen Blättern angehört haben, da die Seitennerven weiter von einander entfernt sind, als bei fig. 1.

*Ficus Bengalensis* L. findet sich derzeit in den wärmeren Regionen des Monsungebietes, z. B. nach Thwaites auf Ceylon.

### 9. **Moreophyllum** spec.

Taf. 34, fig. 4, 5.

Ich führe hier, freilich als sehr fraglich 2 Blattfetzen auf, welche wohl zusammengehören mögen. Von dem Mittelnerv, welcher leicht nach den Ansatzstellen der Seitennerven hin gebogen ist, entspringen die letzteren unter einem Winkel von ungefähr 50°. Diese Seitennerven sind schon bei ihrem Abgange mehr oder minder in etwas eigenthümlicher Weise gekrümmt, abwechselnd gestellt, biegen sich am Rande nach aufwärts und nähern sich hier einander oft sehr stark. Zwischen den Secundärnerven sind die Tertiärnerven unter fast rechtem Winkel ausgespannt, in der oberen Hälfte des Blattes aber treten letztere oft deutlicher hervor und verlaufen mehr wagrecht.

Aehnliche Nervaturen finden sich bei gewissen Rubiaceengattungen, z. B. bei der westindischen *Rondeletia jasminodora* Hort., aber auch andere Pflanzenfamilien zeigen mehr oder minder entsprechende Verhältnisse, wie z. B. die Moreen, auf welche auch die kräftigere Beschaffenheit des Blattabdrucks von fig. 5 eher verweisen dürfte. Bei der mangelhafter Erhaltung bleibt aber die Stellung immerhin sehr unsicher.

## Laurineen.

Zwei ganz unvollkommene und deshalb nicht abgebildete Blattfetzen verwiesen auf Laurineen durch die derbere Beschaffenheit der Blätter und durch die Nervatur, insbesondere

durch die Bildung kleiner viereckiger Felder. Zu dieser durch jene Blattfetzen angedeuteten Familie dürfte auch eine eiförmige, ganz versteinerte, beerenartige Frucht gehören, welche Taf. 33, fig. 7 wiedergegeben ist. — Vergl. auch das bei *Phyllites* spec. 2 Gesagte.

## Rubiaceen.

Eine grössere Anzahl von Blattformen von mehr oder minder gleichartiger Nervatur ziehe ich zu der Familie der Rubiaceen, von welcher die tropischen Arten ja vorherrschend strauch- oder baumartig auftreten und durch die derbere Beschaffenheit der Blätter ganz gut zur Aufbewahrung im fossilen Zustande sich eignen. Zudem finden sich für die meisten hierher gerechneten fossilen Abdrücke auch in der jetzt dort lebenden Flora durch Nervatur und Blattform nächststehende Typen gerade in dieser Familie. Auch sind die Rubiaceen im Monsungebiet zahlreich genug vertreten; für die Flora von Ceylon z. B. führt Thwaites, Enum. plant. Zeylaniae, nicht weniger als 111 Species auf.

Da jedoch die hierher gezogenen Abdrücke niemals in vollständigen Blättern vorhanden sind, also doch mehr oder minder zweifelhaft erscheinen, ausserdem auch eine einander sehr ähnliche Nervatur mehrfach bei nahe verwandten Gattungen vorkommt, so stelle ich dieselben zunächst zu denjenigen Gattungen, welche mir die meiste Aehnlichkeit zu haben scheinen, und bezeichne nach dem Vorschlage Nathorst's die noch zweifelhafte Stellung durch den Zusatz von -phyllum an den Gattungsnamen.

### 10. **Grumileophyllum** spec.

Taf. 34, fig. 2.

Dieser Abdruck erinnert an die Blattformen, wie sie z. B. bei *Grumilea affinis* Thw. oder auch in der Gattung *Pavetta* vorkommen. Von dem Mittelnerv entspringen unter spitzerem Winkel die besonders nahe dem Rande sehr steil aufsteigenden und zuletzt dicht an demselben hinlaufenden Seitennerven, zwischen welchen bisweilen noch etwas schwächere Nerven deutlich hervortreten, die aber nur bis gegen die Mitte der Blatthälfte auslaufen. Die Nervillenbildung entspricht ebenfalls manchen Blättern der genannten Gattungen. Leider ist

nur ein kleiner Theil unseres Blattes erhalten, selbst der Mittelnerv ist nur auf kurze Erstreckung sichtbar. Das Blatt war ganzrandig.

In der fossilen Flora von Borneo findet sich ein ähnlicher Abdruck, welcher von mir als *Phyllites (Grumilea) mephitidioides* bezeichnet und mit *Grumilea affinis* Thw. verglichen wurde. Wie jener scheint auch das Blatt von Labuan ziemlich gross und von eilanzettlicher Gestalt gewesen zu sein, doch sind die Seitennerven dort mehr genähert.

### 11. **Grumileophyllum attenuatum** n. sp.
Taf. 35, fig. 4, 5.

Ein jedenfalls längeres, schmales, beiderseits sich stark verjüngendes Blatt, von welchem jedoch nur ungefähr der 3:te Theil erhalten ist, erinnert gleichfalls an Blattformen aus der Rubiaceengattung *Grumilea*. Von dem verhältnissmässig sehr starkem Mittelnerven entspringen die sehr genäherten (bis auf 5 mm), wahrscheinlich (siehe fig. 4 derselben Tafel) alternirenden Seitennerven unter einem Winkel von ungefähr 40°, biegen am Rande, dem sie sehr nahe treten, stark nach aufwärts und nehmen in ihrem oberen Verlaufe mehr eine wellenförmig gebogene Beschaffenheit an, indem sie von den Einbuchtungen unter mehr oder minder rechtem Winkel Nervillen nach dem nächst oberen Seitennerven entsenden. Das Blatt war ganzrandig.

Sehr nahe kommt in der Blattform *Grumilea Moonii* Thw. von Ceylon, während das, sonst allerdings viel breitere, Blatt von *Gr. elongata* Wight den gleichen starken Hauptnerven und das gleiche Verhalten in der Schlingenbildung der schwächeren Nerven, wie es Taf. 35 in fig. 5 links an der Basis deutlich hervortritt, aufzuweisen hat.

Hierher ziehe ich auch die Abbildung Taf. 35, fig. 4 als sich stark verschmälernden Basaltheil. Es zeigt sich derselbe starke Mittelnerv und die abwechselnd gestellten Seitennerven. Letztere sind allerdings nur schwach ausgeprägt, die schwächere Nervatur aber gar nicht sichtbar.

Die *Grumilea*-Arten bilden auf Ceylon kleine Sträucher; *Grumilea affinis* und *Gr. Moonii* finden sich in nicht sehr bedeutender Bodenerhebung.

12. **Ixorophyllum anceps** n. sp.
Taf. 35, fig. 1, 2.

Ein ziemlich grosses Blatt mit starkem Mittelnerven, von welchem die weit von einander entspringenden, bogig verlaufenden Secundärnerven etwa unter einem Winkel von 50° abgehen, um später dem Rande sich stark zu nähern. Die Abdrücke erinnern insbesondere auch im Verhalten der Tertiärnerven, welche unter rechtem Winkel an die Secundärnerven sich ansetzen, und des Maschennetzes an gewissen Rubiaceengattungen. So z. B. an *Ixora*-Arten, wie *I. jucunda* Thw. von Ceylon, oder an die Gattung *Morinda,* wie z. B. *M. exserta* Roxb. ebendaher. Das Blatt war ganzrandig. Das Fehlen der Basis und der Spitze lassen keine weitere Schlüsse zu.

Mit einigem Zweifel habe ich den allerdings auch sehr mangelhafter Abdruck der fig. 2 hierhergezogen, da in fig. 1 die Seitennerven nicht in gleicher Weise und zum Theil weiter von einander entfernt sind, als bei fig. 2; doch zeigt das übrige Nervennetz manche Aehnlichkeiten.

13. **Ixorophyllum primaevum** n. sp.
Taf. 34, fig. 3.

Der hier vorliegende Abdruck erinnert unter den auf Labuan gefundenen verhältnissmässig zahlreichen Typen von Rubiaceenblättern hinsichtlich seiner Nervatur stark an die Blätter gewisser *Ixora*-Arten, z. B. an die in Ostasien vorkommende *I. grandiflora* Ker. Auch *I. jucunda* Thw. von Ceylon besitzt einige Aehnlichkeit, besonders in dem kräftig entwickelten Mittelnerven. Zwischen den stärkeren Secundärnerven gehen noch etwas schwächere von dem Primärnerven ab, welche insbesondere in der oberen Hälfte des Blattes mit den stärkeren Secundärnerven einen gleichen, freilich viel kürzeren Verlauf haben. Beide entspringen unter einem Winkel von ungefähr 50°. Das vorliegende Blatt stimmt noch am besten unter den 3 als *Ixorophyllum* aufgeführten Blättern mit der der wirklichen Gattung *Ixora.* Doch ist leider weder der Rand, noch die Basis oder Spitze erhalten, so dass erst etwaige spätere Funde grössere Sicherheit über die Zugehörigkeit bringen können.

### 14. **Ixorophyllum abnorme** n. sp.
Taf. 34, fig. 6.

Von der gewöhnlichen Beschaffenheit des Nervennetzes bei Rubiaceen sehr abweichend zeigt sich die Hälfte eines kleinen und auch nicht besonders schön erhaltenen Blattes, dessen Secundärnerven unter nahezu rechtem Winkel vom Hauptnerven abgehen. Aehnlicher Nervenverlauf findet sich bei gewissen Leguminosen, aber noch viel besser stimmte die Nervatur von *Ixora calycina* Thw. mit derjenigen des fossilen Blättchens überein. Insbesondere war es auch die Stellung der Tertiärnerven, welche diese Übereinstimmung erhöhte.

Die *Ixora*-Arten bilden kleine Bäume, welche zum Theil die wärmeren Gegenden des Monsungebietes bewohnen.

## Apocyneen.

### 15. **Tabernaemontanophyllum** spec.
Taf. 33, fig. 8.

Ein unvollkommener Abdruck eines lanzettlichen oder eilanzettlichen kleineren Blattes mit stärkerem Mittelnerven und (gegenständigen) unter spitzerem Winkel von ungefähr 40° entspringenden Seitennerven, die sich am Rande nach Oben biegen. Aehnliche Formen finden sich in der Familie der Apocyneen, z. B. bei *Tabernaemontana*, nicht gar selten.

### 16. **Apocynophyllum willughbeioides** n. sp.
Taf. 38, fig. 1 (2, 3).

Taf. 38, fig. 1 zeigt einen Blattfetzen mit sehr starkem Primärnerven, von welchem die Secundär- und Tertiärnerven unter einem dem Rechten sich nähernden Winkel (von ungefähr 70—75°) entspringen. Die Secundärnerven sind verhältnissmässig zart und halten zunächst die eingeschlagene Richtung bis gegen den stark ausgeprägten Rand hin bei. Kurz vor demselben biegen sie sich nach Oben und treten durch eine Schlinge mit dem nächst höheren Secundärnerven in Verbindung (fig. 1 a). Die diesen parallel laufenden Tertiärnerven sind fast von derselben Stärke.

Diese Nervatur findet sich bei einer Anzahl von Blättern, welche der Familie der Apocyneen zuzählen. Ich führe unseren Blattrest daher unter der schon längst bestehenden fossilen Gattung *Apocynophyllum* auf. Sehr ähnlich erscheint unter den lebenden Formen z. B. *Willughbeia Zeylanica* Thw., besonders auch durch die Dicke des Hauptnerven. Auch *Melodinus Baueri* Endl. von den Norfolkinseln zeigen verwandte Nervatur u. s. w. Andererseits finden sich aber auch bei anderen, nicht zu den Apocyneen gehörigen Gattungen, z. B. bei gewissen *Ficus*-Arten, *Chrysophyllum* etc., ähnliche Verhältnisse.

Bei dem langgestreckten Blatte Taf. 38, fig. 2 entspringen in ähnlicher Weise zarte, dicht gedrängte Seitennerven. Wegen des fehlenden Randes aber wage ich nicht zu entscheiden, ob wir es hier mit einem mit fig. 1 identischem Blatte oder mit einer anderen Species, vielleicht einem langblättrigen *Calophyllum*, zu thun haben.

Auch Taf. 38, fig. 3 steht den allgemeinen Umrissen nach zu schliessen, diesen Formen nahe. Das Fehlen einer ausgeprägten Nervatur verbietet jedoch jeden weiteren Schluss.

Während *Tabernaemontana* auf Ceylon in den wärmeren Theilen der Insel sich findet, zeigt sich *Willughbeia* hauptsächlich bei einer Bodenerhebung von etwa 4000' üb. Meer.

## Myrsineen.

### 17. **Ardisiophyllum** spec.

Taf. 36, fig. 1—3.

Unter diesem Namen vereinige ich 3 Blattabdrücke, bei welchen die Secundärnerven unter 50—75°, nach der Spitze zu sogar unter noch grösserem Winkel abgehen, um vor dem Rande steil nach Oben sich zu biegen. Hierbei erscheinen die unteren Secundärnerven weit von einander entfernt, die oberen mehr und mehr genähert. Zwischen diesen befinden sich 1—2, ja auch mehrere kräftige Tertiärnerven, die oft unter nahezu rechtem Winkel vom Hauptnerven entspringen. Das feinere Nervennetz ist bei unseren Resten nicht deutlich. Der Blattrand war, wie es scheint, ganzrandig. Aehnliche Nervatur findet sich bei Myrsineen, z. B. bei *Ardisia humilis* Thw., einem

bis 6 Fuss hohem Strauche, welcher auf Ceylon nahe dem Meeresufer vorkommt. Das Blatt dieses Strauches kommt unserem fossilen Reste nicht bloss durch die Grösse und Form, sondern insbesondere durch die steil aufsteigende Schlinge vor dem Rande der unteren Blatthälfte sehr nahe.

## Sapotaceen.

### 18. **Isonandrophyllum** spec.

Taf. 33, fig. 9.

Ein sehr unvollkommener Blattrest mit eigenthümlicher Nervatur findet sich Taf. 33, fig. 9. Der Hauptnerv ist, wie es scheint, nicht sehr stark. Die bei ungefähr 50° austretenden Secundärnerven sind ebenfalls schwach, erscheinen durch die sich ansetzenden Tertiärnerven stark ausgebogen und lösen sich bald in Schlingenbildung auf. Nach der Basis zu, wo sich das Blatt schnell verschmälert, sind die Seitennerven mehr genähert und noch zarter ausgebildet. Das Blatt war ganzrandig. Aehnliche Nervatur findet sich bei gewissen Sapotaceen, z. B. *Achras* oder besonders ähnlich bei *Isonandra grandis* Thw., welche Art als grosser Baum auf Ceylon zwischen 3—6000' üb. Meer sich vorfindet. Bei den Blättern dieser Art findet sich auch die eigenthümliche Bildung der Randschlingen des fossilen Blattes entsprechend vertreten. Doch auch andere Pflanzenfamilien zeigen einige Anklänge, wie z. B. die Myrsineen in *Choripetalum viridiflorum* A. DC.

## Myristiceen.

### 19. **Myristicophyllum minus** n. sp.

Taf. 33, fig. 5, 6.

Hierher rechne ich 2 Blattfetzen, welche in ihrer Nervatur sehr gut mit *Myristica moschata* Thunb. aus Ostindien, *M. Horsfieldii* Blume von Ceylon, *M. paniculata* DC. von den Philippinen etc. stimmen. Freilich sind bei den bezeichneten lebenden

Arten die Blätter meist grösser, wenigstens langgestreckter, was bei den vorliegenden unvollkommenen Blattfetzen nicht deutlich hervortritt. Die am Rande sehr stark bogig sich umbiegenden, an den nächst oberen Secundärnerven sich anlegenden, bei einem Winkel von etwa 50° abgehenden Hauptäste, das Verhalten der Tertiärnerven, insbesondere 1—2 stärkere, kurze, unter ziemlich grossen Winkel vom Hauptnerven zwischen den Secundärnerven abgehende Äste sprechen für die genannte Gattung. Die Blätter waren ganzrandig.

### 20. **Myristicophyllum majus** n. sp.
Tafl. 33, fig. 3, 4.

Mit den grösserblättrigen Arten derselben Gattung, so z. B. mit den auf Ceylon lebenden Arten *Myristica Zeylanica* Thw. und *M. laurifolia* Thw., zeigen 2 andere Blattreste sehr grosse Übereinstimmung, wenn auch bei anderen Pflanzenfamilien ähnliche Blattbildungen vorkommen. So z. B. unter den Anacardiaceen bei *Semecarpus oblongifolia* Thw. von Ceylon oder bei *Spondias laurifolia.* Wie bei den vorigen Resten finden sich auch hier zwischen den unter 50—60° entspringenden Secundärnerven 1 oder mehr stärkeren Tertiärnerven. Eigenthümlich erscheinen die Schlingen, in welche sich die Secundär- und stärkeren Tertiärnerven auflösen. Das Verhalten des Nervennetzes war nicht ganz deutlich, doch auch an die oben genannten Typen erinnernd.

Die *Myristica*-Arten treten im Monsungebiet als Bäume bei nicht bedeutender Bodenerhebung auf.

## Dipterocarpeen.

### 21. **Dipterocarpus Nordenskiöldi** n. sp.
Taf. 36, fig. 5.

Von dem kräftigen, im Ganzen wohl eiförmigen oder länglichen, ganzrandigen Blatte ist leider nur die Basis vorhanden. Doch glaube ich den Blattfetzen mit ziemlicher Bestimmtheit zu dieser im Monsungebiete verbreiteten Familie der Dipterocarpeen und insbesondere zu der Gattung *Dipterocarpus* ziehen zu dürfen. Dafür spricht die abgerundete Blattbasis, der starke

Hauptnerv, Stellung und Verlauf der etwa unter 60—70° entspringenden Seitennerven, sowie das Verhalten der Tertiärnerven. Unter den von mir verglichenen indischen *Dipterocarpus*-Arten stimmen einige zeylanische ziemlich gut, doch sind hier die Tertiärnerven einander meist mehr genähert, als bei unserem Blatte. Sehr nahe verwandt erschien *D. fulvus* Blume von den Philippinen. Eine eigenthümliche Erscheinung ist die bei mehreren lebenden *Dipterocarpus*-Arten hervortretende schwielige Oberfläche der Hauptnerven (auch dem blossen Auge sichtbar) und die körnige Bildung der Tertiärnerven (unter der Lupe erkennbar), welche auch bei unserem fossilen Blatte deutlich hervortritt. Characteristisch erscheinen ferner die 2 kurzen zarteren Seitennerven dicht über der Basis des Blattes. — Auf Ceylon treten die *Dipterocarpus*-Arten als gewaltige Bäume bei geringer Bodenerhebung üb. Meer auf.

Heer (Fossile Pflanzen von Sumatra in Abhandl. der Schweiz. paläontol. Gesellshaft 1874, Vol. I, p. 9) stellt die Vermuthung auf, dass »das Harz, welches häufig fossil auf den Sunda-Inseln vorkommt, wenigstens theilweise von dem fossilen *Dipterocarpus Verbeekianus* Heer von Sumatra abstammt». Auch Motley (On the Geology of Labuan in Quart. Journ. of the Geol. Soc. 1853, p. 54) berichtet, dass er in dem Braunkohlenlager von Labuan Baumstämme gefunden habe, welche er ihrem Baue nach zu *Dipterocarpus* bringt und von welchen er das fossile Harz ableitet. Das Vorkommen von *Dipterocarpus* in der Braunkohle von Labuan wäre also jetzt auch durch unsere Blattabdrücke nachgewiesen.

### 22. **Dipterocarpus Labuanus** n. sp.
Taf. 36, fig. 4.

Ein derberes, wahrscheinlich mit gerundeter Basis versehenes Blatt, bei welchem die ziemlich genäherten Seitennerven unter einem Winkel von ungefähr 60° abgehen und an dem Rande leicht nach Oben sich biegen. Sie stehen sich nicht genau gegenüber, alterniren aber auch nicht regelmässig mit einander, vielmehr finden sich links etwas weniger Nerven, als auf der rechten Seite auf gleicher Erstreckung am Hauptnerven vor. Die Nerven dritter Ordnung sitzen zwischen den Seitennerven unter nahezu rechtem Winkel. Die Nervatur erinnert an manche *Dipterocarpus*-Arten, so z. B. an *D. Zeylanicus* Thw. Das Blatt war ganzrandig.

### 23. **Dipterocarpus** spec.
Taf. 36, fig. 6.

Auch dieser Abdruck dürfte zu den Dipterocarpeen zu ziehen sein. Die Seitennerven gehen hier unter einem ziemlich grossen Winkel (75—80°) ab und biegen sich vor dem Rande scharf nach Oben, mit dem nächst oberen Seitennerven (wahrscheinlich) eine Schlinge bildend. Zwischen den Seitennerven spannen sich, wie bei dem vorigen, die Nervillen unter ziemlich rechtem Winkel aus. Vielleicht deuten die von Zonen eingefassten Nervillen auf wollige Haarbildung, wie sie sich etwa bei *Dipterocarpus hispidus* Thw. von Ceylon (wo jedoch die Seitennerven unter viel spitzerem Winkel abgehen) vorfindet.

## Clusiaceen.

### 24. **Calophyllum Nathorsti** n. sp.
Taf. 37, fig. 1, 2, 3 b.

In fig. 1 liegt vor uns ein im Ganzen lanzettliches Blatt von mindestens 11 cm Länge. Dasselbe war in eine längere Spitze ausgezogen und nach der Basis hin verschmälert, wie es auch bei den lebenden *Calophyllum bracteatum* Thw. oder *C. tomentosum* Wight von Ceylon der Fall ist. Auch die Nervatur ist entsprechend. Von dem Hauptnerven entspringen unter ziemlich grossem Winkel an Basis und Mitte des Blattes, unter etwas kleinerem am Ende desselben die nahezu parallel verlaufenden sehr genäherten Seitennerven. Dieselben erreichen den knorpligen Rand, vor welchem sie sich mehr oder minder nach Oben biegen. Zwischen den stärkeren verlaufen nach Art der lebenden Formen mehr oder minder deutlich zartere Seitennerven. Nicht immer entspringen die Secundärnerven am Hauptnerven in gleichen Abständen; bisweilen sind sie bei ihrem Ursprunge noch in einen verschmolzen und theilen sich erst kurz darauf. Das Blatt war ganzrandig.

Hierhin ziehe ich auch Taf. 38, fig. 2, welche in Druck und Gegendruck vorhanden ist. Auch Taf. 37, fig. 3 b dürfte hierher gehören, während fig. 3 a sehr zweifelhaft erscheint und wegen des stärkeren Mittelnervs und wegen der Seitennerven, welche

unter einem noch mehr dem rechten sich nähernden Winkel abgehen, vielleicht zu *Apocynophyllum* oder zu der in der nächsten Nummer zu besprechenden Form zu ziehen ist.

25. **Calophyllum** spec.
Taf. 37, fig. 4—6 (fig. 5 doppelt vergrössert).

Von den vorigen Blattresten trenne ich zunächst ein paar andere Abdrücke, welche sich durch den stärkeren Mittelnerv und durch ein wenig weiter von einander entfernte und zugleich unter noch etwas grösserem Winkel entspringende Seitennerven von den oben beschriebenen Blattresten zu unterscheiden scheinen. Zudem verlaufen die Seitennerven noch etwas weniger genau parallel, als bei den vorigen. So zeigt Taf. 37, fig. 5 je 3 Paar nach dem Hauptnerven zu verschmelzende Seitennerven. Auf Taf. 37, fig. 6 vereinigen sich am stark entwickelten Blattrande 3 Nerven, indem 1 und 3 bogig zusammenneigen (durch den Pfeil angedeutet); hierdurch entsteht zwischen 3 und dem nächst oberen wieder aufwärts sich beugenden Nerven ein grösserer Zwischenraum. Derartige Abweichungen finden sich bei dem breitblättrigen *Calophyllum Inophyllum* L. (auch auf Ceylon) oder *C. Calaba* Jacq. von den Philippinen öfters und sind zugleich auch die Nerven am Blattrande weniger deutlich nach Oben gebogen. Es ist daher leicht möglich, dass die 3 hier abgebildeten unvollkommenen Fetzen dem Blatte einer anderen grossblätterigeren *Callophyllum*-Art angehört haben mögen.

Auf Ceylon finden sich die hier erwähnten lebenden Arten als ansehnliche Bäume in den wärmeren, tiefer gelegenen Regionen.

## Combretaceen.

26. **Terminaliophyllum** spec.
Taf. 34, fig. 1.

Das Nervennetz dieses Blattabdruckes entspricht sehr gut der Nervatur mancher Combretaceen. Sehr nahe kommt z. B.

das Blatt von *Terminalia Catappa,* wie es Ettingshausen, Blattskelete der Dicotyledonen, p. 187, fig. 197, abbildet. Der Hauptnerv unseres Blattes ist, wie dort, kräftig ausgebildet, die bogenläufigen Secundärnerven entspringen jedoch unter spitzerem Winkel, etwa 40—50°. Auch finden sich die Secundärnerven nicht unter so regelmässigen Abständen. Die Schlingbogen sind, wie dort, vom Rande entfernt und zeigen nach Aussen zahlreiche Aussenschlingen. Zwischen den Secundärnerven finden sich mehr oder minder wagerecht verlaufende stärkere Tertiärnerven, welche vom Hauptnerven als Verbindungen nach Aussen sich häufig unter mehr oder minder spitzem Winkel an die nächst unteren Secundärnerven anlegen. Auch die dazwischen liegenden Nerven verlaufen in dieser Richtung, so dass die derberen Maschen wagrecht gestreckt erscheinen und das Blattnetz ein eigenthümliches Ansehen erhält. Auch schon bei kleinblättrigeren Formen, so z. B. bei *T. parviflora* Thw. von Ceylon, findet sich eine ähnliche Nervatur ausgesprochen. Der Blattrand war derb ausgebildet und ganzrandig.

## Melastomaceen.

### 27. **Melastomaceophyllum** spec.

Taf. 35, fig. 6.

Der beigegebene Abdruck zeigt die characteristische Nervatur gewisser Melastomaceen, wie sie bei Arten der Gattungen *Melastoma* (z. B. *M. splendens* aus Westindien), *Medinilla, Tetrazygia* (z. B. *T. discolor* DC. aus Westindien), *Miconia* etc., also Gattungen, die zum Theil wenigstens auch im Monsungebiet einheimisch sind, in ähnlicher Weise zu Tage tritt. Das Blatt scheint ziemlich gross gewesen zu sein, doch ist es bei der unvollkommenen Erhaltung nicht mit Sicherheit zu entscheiden, ob dasselbe 3 oder 5 Hauptnerven besessen hat. Die die Hauptnerven verbindenden Nervillen sind ziemlich weit von einander entfernt und entspringen unter nahezu rechtem Winkel, wie es bei Arten der genannten Gattungen vorkommt.

Ein anderer noch schlechter erhaltener Blattfetzen schien ebenfalls zu den Melastomaceen zu gehören.

## Papilionaceen.

### 28. **Cassiophyllum** spec. 1.
Taf. 39, fig. 7, 8.

Theilblättchen von Papilionaceen (? *Cassia*) von etwa $1^1/_2$ cm Länge und 4 mm Breite, mit ungleichen Hälften, an der Spitze leicht ausgerandet. Mittelnerv deutlich, Seitennerven etwas verwischt, wie es scheint, unter beinahe rechtem Winkel abgehend. — Vielleicht gehören auch die Papilionaceenblättchen Taf. 38, fig. 1 noch hierher.

### 29. **Cassiophyllum** spec. 2.
Taf. 39, fig. 5, 6.

Etwas breitere Papilionaceentheilblättchen (? *Cassia*) von ungefähr 1,8 cm Länge und 7 mm Breite, ungleichhälftig. Mediannerv deutlich ausgeprägt, Seitennerven weniger deutlich, unter einem Winkel von etwa 60—70° entspringend. Fig. 6 in Druck und Gegendruck.

### 30. **Phyllites** spec. 1.
Taf. 35, fig. 3.

Erinnert in mancher Hinsicht an *Ixorophyllum anceps,* oder auch an *Dipterocarpus,* ohne jedoch mit denselben vereinigt werden zu können. Die Mangelhaftigkeit des Abdruckes verbieten weitere Schlüsse.

### 31. **Phyllites** spec. 2.
Taf. 38, fig. 4, 5.

Diese Abdrücke erscheinen mir zunächst nicht bestimmbar. Möglicherweise gehören beide derselben Pflanzenart an. Gewisse *Cissus*-Arten besitzen einige Ähnlichkeit mit fig. 5 unserer Tafel hinsichtlich der Nervatur und der abgerundeten Blattbasis, während Textur und die in den Zeichnungen nicht wiedergegebene Felderung eher auf Laurineenblätter verweist.

32. **Phyllites** spec. 3.
Taf. 39, fig. 4.

Über diesen Abdruck wage ich wegen der gar zu unvollkommenen Beschaffenheit keine Vermuthung aufzustellen. Doch besitzt er einige Aehnlichkeit mit unserem *Melastomaceophyllum*.

33. **Phyllites** spec. 4.
Taf. 39, fig. 9.

In diesem Abdrucke liegt vielleicht ein Papilionaceenblättchen vor uns. Die Seitennerven sind jedoch nicht sehr deutlich ausgeprägt. Zwischen den stärkeren Secundärnerven sind hie und da schwächere erkennbar.

34. **Phyllites** spec. 5.
Taf. 37, fig. 7.

Unsere Figur giebt einen Blattfetzen von sehr eigenthümlicher Nervatur wieder, wie sie sich vielfach in der Familie der Myrtaceen vorfindet. Ich konnte jedoch an unserem Blatte die für die Myrtaceen dem Rande sehr genäherten, eine Art von Nerven bildenden Schlingbogen nicht wahrnehmen. Vielmehr schienen die Secundärnerven (sie treten auf unserer Abbildung etwas zu stark hervor) ziemlich weit vom Rande Schlingen gebildet zu haben. Es dürfte daher dieser Abdruck wohl anderswohin gehört haben, z. B. zu den Sapotaceen, wenigstens hat die ostindische Sapotacee *Mimusops Elengi* L. neben jenem eigenthümlichen in der Längsrichtung gestreckten Maschennetze eine ganz entsprechende Nervatur.

# Erklärung der Tafeln.

## Taf. 32.

Fig. 1. *Hysteriopsis subopegraphoides* Geyl.
» 2. *Phacidiopsis* spec.
» 3. *Sphaeriopsis* spec.
» 4. *Rhytismopsis* spec.
» 5. *Adiantum Labuanum* Geyl.
» 6. *Musophyllum* spec.
» 7—9. *Pandanus Nordenskiöldi* Geyl.

## Taf. 33.

Fig. 1, 2. *Pandanus Nordenskiöldi* Geyl.
» 3, 4. *Myristicophyllum majus* Geyl.
» 5, 6. » *minus* Geyl.
» 7. ? Laurineenfrucht.
» 8. *Tabernaemontanophyllum* spec.
» 9. *Isonandrophyllum* spec.

## Taf. 34.

Fig. 1. *Terminaliophyllum* spec.
» 2. *Grumileophyllum* spec.
» 3. *Ixorophyllum primaevum* Geyl.
» 4, 5. *Moreophyllum* spec.
» 6. *Ixorophyllum abnorme* Geyl.

## Taf. 35.

Fig. 1, 2. *Ixorophyllum anceps* Geyl.
» 3. *Phyllites* spec. 1.
» 4, 5. *Grumileophyllum attenuatum* Geyl.
» 6. *Melastomaceophyllum* spec.

## Taf. 36.

Fig. 1—3. *Ardisiophyllum* spec.
» 4. *Dipterocarpus Labuanus* Geyl.
» 5. » *Nordenskiöldi* Geyl.
» 6. » spec.

## Taf. 37.

Fig. 1, 2, 3 b. *Calophyllum Nathorsti* Geyl.
» 4—6. » spec. (fig. 5 doppelt vergrössert).
» 7. *Phyllites* spec. 5.

## Taf. 38.

Fig. 1 (2, 3). *Apocynophyllum willughbeioides* (fig. 1 a vergrössert).
» 4, 5. *Phyllites* spec. 2.

## Taf. 39.

Fig. 1 (2, 3). *Ficus sub-Bengalensis* Geyl.
» 4. *Phyllites* spec. 3.
» 5, 6. *Cassiophyllum* spec. 2.
» 7, 8. » spec. 1.
» 9. *Phyllites* spec. 4.

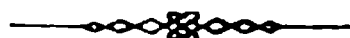
# DIE LICHENENVEGETATION

DER

# KÜSTEN DES BERINGSMEERES

VON

**ERNST ALMQUIST,**
ERSTER STADTARZT, GÖTEBORG.



Vorliegende Abhandlung bildet die Fortsetzung meiner in Vega-Exped. vetensk. iakttag., Bd I, S. 195, veröffentlichten Beobachtungen über die Lichenenvegetation der Nordküste Sibiriens. Während des Aufenthalts der Vega im Beringsmeere benutzte ich jede Gelegenheit um theils möglichst vollständige Sammlungen der Lichenen zu machen, theils die Vegetation mit besonderer Berücksichtigung der genannten Pflanzen genau an Ort und Stelle zu beschreiben. Ich beanspruche natürlicherweise nicht vollständige Beschreibungen aller dort vorkommenden Vegetationsformationen zu liefern, da ich hauptsächlich nur diejenigen vorgenommen, wo die Lichenen eine Rolle spielen. Ueberdies musste ich leider die näheren Verhältnisse der Moose unberücksichtigt lassen, obgleich diese für das Zustandekommen der Lichenenflora von grösster Bedeutung sind.

Benannte Küsten sind vorher recht oft von Botanikern besucht worden, die Sammlungen gemacht und die Vegetation beschrieben haben. Kjellman hat die phanerogame Flora in drei Aufsätzen behandelt. Die Sammlungen und Arbeiten von Merk, Chamisso, Mertens, Eschholtz, Seemann, Wright und anderen älteren Forschern sind bekannt. Jedoch ist bis jetzt fast alle Aufmerksamkeit den höheren Pflanzen zugewandt worden. Beim Durchgehen der Literatur habe ich über die Lichenen nur einige kurze beiläufige Bemerkungen angetroffen. Lichenen sind, so viel ich weiss, auch nur im Vorbeigehen und sehr vereinzelt gesammelt worden. Was ich in der Literatur über diese Pflanzen gefunden, wird in seinem Zusammenhang unten wiedergegeben. Vollständige Beschreibungen aller dortigen Formationen habe ich auch nicht in der botanischen Literatur gesehen.

Das vorliegende Material wird in folgender Ordnung verhandelt:

1. Beschreibung der besuchten Plätze und der Standorte der Lichenen.
2. Die Vegetationsformationen mit besonderer Berücksichtigung der Lichenen.
3. Ein bei Port Clarence getroffener Uebergang zwischen torfbedecktem und ganz nacktem Boden beschrieben.
4. Eine natürliche Circulation der Pflanzen auf der Bering Insel beobachtet.
5. Charakter der Lichenenflora dieser Küste.

# 1. Beschreibung der besuchten Plätze und der Standorte der Lichenen.

1. **St. Lawrence Bai,** 40′ südwärts vom Ostcap, auf 65° 30′ nördlicher Breite, wurde den 21 Juli während einer achtstundigen Excursion untersucht, und zwar hauptsächlich der Strand sowie die Abhänge gegen Süden eines Bergrückens bis zu dessen Spitze, die etwa 300 m hoch aufragt. Schnee lagerte noch in grossen Massen längs des Strandes, am nächsten des Wassers, sowie auch in einem angetroffenen Flussbette. Dagegen sah ich wenig Schnee auf dem Berge. Granit bildete ausschliesslich alle Felsen und Steine.

Der Strand war grösstentheils von Felsen oder Steingeröll gebildet. Hier und dort traf ich etwa 6 m über der Wasseroberfläche die Erde von Torf bedeckt. Diese Torfdecke war nicht dicker, als dass kleinere und grössere Steine hervorragten. Die Abhänge des Berges waren tiefer unten theilweise von Torf bedeckt, höher hinauf nur auf feuchteren Stellen; im Allgemeinen war die Oberfläche von einer dünnen Kruste von Crusta-Lichenen und Moos mit einigen höheren Pflanzen (*Dryas, Diapensia,* Zwerg-*Salices* u. s. w.) bedeckt, oder lagen die Felsen nackt oder bildeten die Steine Gerölle, worin grössere Lichenen einen geschützten Platz fanden. — Ein Fluss durchbrach den Strandwall, Steine und Felsen im Flussbett zeigten eine hübsche Flechtenvegetation. Das Tschuktschendorf Nunamo, ebenso wie Gräber auf dem Berge, boten reiche Gelegenheit dar, altes Holz und Knochen lichenologisch zu studiren.

Bäume kommen nicht bei St. Lawrence Bai vor. Die Sträuche sind meistens äusserst niedrig und verkrüppelt. Chamisso und Kjellman haben über die dortige Vegetation Bilder geliefert. Der letztgenannte hat die torfbekleideten, niedrigen Felder untersucht und hält sie mit dem Humpelland bei Pitlekaj für recht übereinstimmend.[1]

[1] Vega-Exp. vet. iaktt., Bd I, S. 478.

2. **Konyam Bai** innerhalb Senjavin Sund, bei der südwestlichen Ecke der Tschuktschen-Halbinsel, 64° 50′ nördlicher Breite, wurde den 28 bis 30 Juli untersucht. Der Meerbusen ist etwa 5 km breit, von allen Seiten von 500—600 m hohen Alpen umgeben. Schnee lag noch in zerstreuten Haufen überall auf den Bergen, sowie recht viel längs des Strandes. Das Wintereis war vom Inneren des Meerbusens noch nicht fortgegangen.

Das Land östlich vom Meerbusen wurde erstens vom Strande bis zu einem 600 m hohen Gipfel untersucht. Das Gestein ist nach Nordenskiöld von einem trachyt-ähnlichen Granit gebildet.[1] Der Strandwall bestand theils aus vereinzelten Steinen, Geröllen, oder kleinen felsigen Abhängen, 3—6 m hoch, theils streckte sich bis zum Ufer feuchter Rasen. Auf Steinen und Felsen beim Wasser fing die Lichenenvegetation etwa 1,5 m über der Wasseroberfläche an, d. h. da, wo nicht Schnee lagerte.

Vom Strande erhebt sich das Land zuerst sehr allmählich, nachher immer steiler bis zur Spitze des Berges. Näher dem Strande traf ich auf grossen Strecken einen feuchten Boden, mit Cyperaceen und Moos dicht bewachsen. Theilweise bestand das niedrige Land aus einem Boden mit kleinen niedrigen Hümpeln, einer Formation, die den Feldern bei Pitlekaj entsprach; hier und dort traf ich darin Flecken, wo eine fast haidenartige Vegetation, *Empetrum, Dryas, Andromeda tetragona*, vorherrschend war.

Grosse Felsen traf ich selten bei Konyam Bai. Diese waren in fuss-, selten meter-grosse Stücke zerfallen. Geröll davon traf ich häufig auf dem Bergabhang, zahlreicher je höher hinauf. Zuletzt wurde die Oberfläche des Berges zwischen den Schneehaufen fast nur von Steingeröll überdeckt. In diesem fand ich ausnahmsweise in kleineren Strecken eine zusammenhängende Bildung von grösseren Lichenen. Auf Gries-Grund hatte sich oftmals die gewöhnliche dünne Vegetations-Kruste ausgebildet.

Auf dem westlichen Ufer des Meerbusens wurden zwei Flussbette durchsucht, wo Lager von Kalk durchgeschnitten waren. Das eine Flussbett war von steil abhängenden Kalkfelsen gebildet, das andere hatte mehr allmählich

[1] Vegas Färd, Bd II, S. 249.

steigende Ufer, die von einer Decke von höheren Pflanzen, Moos und Lichenen grösstentheils bedeckt waren. Dort traf ich meterhohe *Alnus*-Sträuche.

Das Land zu beiden Seiten dieser Flüsse war sehr hügelig. Die allmählich steigenden Abhänge waren öfters nur von einer dünnen Kruste von höheren Pflanzen und Lichenen bedeckt; durch diese Decke ragten überall kleine Kalksteine hervor. Nur wo der Boden mehr feucht war, traf man dort eine Torfdecke. Eine plutonische Bergart fand ich auf der Spitze eines Hügels, sowie hier und dort zerstreut auf dem betreffenden Meeresstrande.

Mertens, Kjellman und andere Botaniker haben den Charakter der Vegetation bei Konyam Bai geschildert. Kjellman betont den grossen Unterschied im Vergleich mit St. Lawrence Bai. Er traf dort aufrecht stehende, mannshohe Sträuche von *Alnus ovata, Salix lapponum,* die auf gewissen geschützten Standorten Gebüsche von recht grosser Ausstreckung bildeten.[1] Eigentliche Bäume trafen wir nicht.

3. **Port Clarence** an der amerikanischen Seite des Beringsmeeres, gleich südlich vom Cap Prinz von Wales, 65° 15′ nördlicher Breite, den 22 bis 26 Juli besucht. Der Hafen oder Meerbusen ist etwa 30 km breit, ein Fluss mündet im innersten Theile. Schnee fanden wir sehr wenig, hauptsächlich am Strande. Auf entfernten Alpen sahen wir doch recht viel davon. Die Bergart besteht aus gelagertem Kalk und Schiefer.

Das nördliche Ufer fand ich von einem etwa 5 m hohen Strandwall gebildet, der zum grössten Theile torfbekleidet war. Steine fand ich dort nicht, ebensowenig wie auf den Feldern, die jenseits anfingen. Diese Felder bildeten Ebenen von grosser Ausstreckung, die sich sehr allmählich gegen die umgebenden Hügel erhoben. Näher dem Meere war die Erde mit einem dicken Torf bedeckt, worin am meisten Cyperaceen wucherten, vielleicht war jedoch ein Drittel der Oberfläche von Moos und grossen Lichenen in Anspruch genommen. Darin fanden sich kleine Hümpelchen, die allerdings in der üppigen Vegetation wenig hervortraten. Hier und dort traf ich Sümpfe, worin aber keine Lichenen vorkamen. Andere Stellen sahen mehr trocken

[1] A. S., Bd I, S. 482.

aus und zeigten viel Lichenen. Ich untersuchte dort die Abhänge eines etwa 250 m hohen Hügels; anfangs war die Hebung des Landes unmerklich, höher hinauf steiler, immer ohne bemerkbarere Thalbildungen und Absätze. Unten werde ich beschreiben, wie die Torfdecke der Felder bei der Erhebung bald abnahm, und wie die höheren Theile des Berges absolut nackt dalagen.

Das südliche Ufer wurde auch besucht. Der Strandwall war 6—30 m hoch und bestand aus so stark verwittertem Schiefer, dass nur hie und da einige Lichenen sich entwickeln konnten und der Abhang oftmals aller Vegetation entblösst war. Die Felder darüber hatten in der Hauptsache denselben Charakter wie die oben beschriebenen. Ich hatte dort nicht Gelegenheit einen Hügel zu besteigen, überzeugte mich jedoch, dass auch dort die Torfdecke bei der Hebung des Landes abnahm, und dass sich Löcher darin bildeten, worin der Kalkgries nackt hervortrat.

Ein Ausflug längs dem genannten Flusse bis zum östlichen Ufer eines Binnensees, gab uns Gelegenheit die Untersuchungen der Landschaft bis 50 km ins Binnenland zu verfolgen. Die 5—20 m hohen Ufer bestanden gewöhnlich aus einer steilen Wand von stark witterndem Schiefer oder Lehm. Theilweise waren sie nackt, theilweise von höheren Pflanzen mit Moos und etwas Lichenen recht üppig bewachsen. Hier und dort trafen wir in diesen Abhängen sogar Gebüsche von niedrigen Aldern und *Salix*-Gattungen. Die Felder oberhalb der Strandwälle vermissten immer alle höheren Sträuche. Sie waren einförmig, wie schon gesagt, hauptsächlich von Cyperaceen, Moos und Lichenen bewachsen. Sie zeigten eine fast unmerkliche Wellenlinie: auf den Anhöhen fand ich die Lichenen mehr bemerkbar, in den Thälern weniger. Vom Ufer des Sees wanderte ich etwa 10 km über derartige Felder, in Richtung gegen einige höhere Berge. Die Wanderung war durch die dicken, weichen Lager von Moos und hohen Lichenen unbeschreiblich ermüdend, ganz ebenso wie in den weichsten *Sphagnum*-Morästen in Schweden. Da die Felder höher gestiegen waren, nahmen die Lichenen noch mehr an Anzahl zu, die Torfdecke wurde niedriger und Steine erhoben sich daraus. Die Erde wurde schliesslich von einer dünner Kruste bedeckt, worin von höheren Pflanzen *Empetrum, Arbutus, Ledum, Carices* vorkamen. Höher schien der Berg Steingerölle zu haben, so hoch kam ich jedoch nicht.

Am Fusse dieses Berges durchschritt ich einen Bach, voll von kleinen Steinen, in dessen Bett ich mannshohe *Alnus*- und *Salix*-Sträuche fand. Die Rinde derselben wurde in aller Eile durchmustert. Bäume traf ich dort nicht. Wälder sollen jedoch hinter den Bergen vorkommen. — Seemann, Chamisso, Kjellman und recht viele andere Botaniker haben die dortige Flora verhandelt. Von Port Clarence sind fast 300 phanerogame Pflanzen bekannt. Die Vegetation ist dort unvergleichlich üppiger, als auf der anderen Seite des Beringssundes.

4. **St. Lawrence Insel,** die nordwestliche Landspitze, 63° 50' nördlicher Breite, besucht den 31 Juli bis 2 August. Der Strand war nicht hoch und lag ganz offen gegen Norden. Ostwärts sahen wir entfernt einige schneebedeckten Bergspitzen von geringer Höhe. Wenig Schnee lag längs dem Strande. Die Bergart ausschliesslich Granit. Nur die dem Strande am nächsten liegenden Theile der Insel wurden von mir untersucht.

Die Insel erhob sich vom Meere in mehreren, nicht steilen Abhängen bis zu etwa 40 m. Der Strand und diese Abhänge waren aus kleineren Steinen, theilweise aus Felsen gebildet, die in der Nähe des Wassers bis zu der Wasseroberfläche mit *Verrucariæ* und anderen Lichenen reichlich bedeckt waren und meistens schwarz aussahen.

Oberhalb des Strandes traf ich eine meistens steinvolle Tundra, von grösseren und kleineren Steinen übersäht, die zahlreiche Gerölle bildeten. Die vielen zersplitterten Felsen bildeten manchmal hohe Pfeiler, manchmal Höhlen und Grotten, die ich besonders durchzumustern versuchte. Platte Felsen und Steingeröll waren reichlich von grossen Lichenen überwuchert.

Zwischen Steinen, auf Griesboden, befand sich oft eine krustenartige Decke von höheren Pflanzen, Moos und Crusta-Lichenen. Wo die Erde etwas feucht war, traf ich hier und dort eine Torfdecke, auf der auch Lichenen gediehen. Auf den kleinen Theilen der Insel, die ich untersuchte, wurde ich nicht grösserer, torfbedeckter Felder gewahr. Wallfischknochen fanden sich in grosser Menge mit ihrer gewöhnlichen Lichenenflora.

5. **Bering Insel,** um 55° nördlicher Breite, den 15 bis 19 August besucht. Die Colonie am Südwest-Ende der Insel war der Ausgangspunkt der Untersuchungen. Die Gegend wurde in mehreren Excursionen, nordwärts bis zum Fangplatze der Seebären, eingehend studirt. Die Bergart ist vulkanisch.[1] Schnee trafen wir in recht grossen Massen unterhalb steilen Abhängen sowohl am Strande, wie auf dem Lande.

Die Landschaft besteht aus niedrigen Ebenen, von denen sich zahlreiche plateauförmige Hügel meistens von 30—60 m Höhe steil erheben. Oben auf den Hügeln und Bergen liegen Hochebenen, von denen neue Abhänge aufsteigen. Das höchste Plateau in der Nähe unseres Hafens fand ich 200 m hoch. Erst weit im Osten sahen wir höhere, schneebedeckte Berge, die etwa 500 m betragen sollen.

Der Strand bietet zahlreiche grosse Felsen von allerlei Formen, die fast bis zur Oberfläche des Wassers mit Lichenen, obgleich tiefer unten nicht sehr reichlich, bedekt sind. Hier und dort war der Strand die directe Fortsetzung einer der niedrig gelegenen Wiesen, manchmal stürtzten sich die Abhänge der Hügel von 50 m steil ins Meer.

Die niedrigen Ebenen sind immer von einem dicken Torf bekleidet, worauf eine manchmal meterhohe Vegetation von Gräsern und Sauergräsern gedeiht. In dem grünen Teppiche fand ich fleckenweise unmerklich erhobene Stellen, wo *Empetrum,* kurze Sauergräser, Moos und Lichenen den Raum für sich in Anspruch genommen hatten.

Die Hochebenen boten eine sehr verschiedene Vegetation dar. Dort traf ich oftmals eine üppige Flora von hohen phanerogamen Pflanzen und auch Sträuchen. Längs den Abhängen, auf kleinen freistehenden Rücken und anderen Erhebungen war die Vegetation haidenähnlich mit *Empetrum* als Hauptbestandtheil. Auf den höchsten Ebenen, um Steine herum, sowie auf dergleichen weniger günstigen Plätzen war die haidenähnliche Vegetation reducirt, und der Boden von einer recht dünnen Kruste bekleidet.

Die steilen Abhänge waren immer reichlich von hohen Pflanzen überwachsen, die ordentlich Gebüsche bilden konnten.

[1] Nordenskiöld, Vegas Färd, Bd II, S. 291.

In der Untervegetation gediehen Moose; selten traf ich dort etwas mehr von Lichenen, wo nicht Steine frei lagen. Ausser in den Abhängen und am Strande traf ich Steine auf den Hochplateaus, je mehr je höher diese waren. Bäume fanden sich auf der Insel nicht. Dass wir uns dort an der Grenze des Waldes befanden, bewies die üppige Vegetation sowie die recht hohen *Sorbus Aucuparia* und andere ähnliche Pflanzen.

---

## 2. Die Vegetationsformationen mit besonderer Berücksichtigung der Lichenen.

Auf den Küsten des Beringsmeeres ist die Oberfläche der Erde, wo diese nicht aus Felsen oder Steingeröll besteht, wohl meistens von einer **Decke von mehr oder weniger dickem Torfe** bedeckt. Grosse derartige Felder sahen wir sowohl auf der asiatischen und amerikanischen Seite wie auch auf der Bering Insel.

Bei uns in Skandinavien treffen wir auf den Wiesen nur ausnahmsweise Lichenen. Der Boden ist fast nur von Gräsern, anderen höheren Pflanzen und Moos bewachsen; wo er etwas feuchter wird, schlägt sich viel Moos hinzu, aber kaum einige Lichenen. Derartige Wiesen fanden wir dort oben nur selten und gewöhnlich nur auf kleinen Fleckchen. Im südlichsten Theile des Gebietes, auf der Bering Insel, fanden wir sie mehr; die niedrig belegenen Felder waren dort in grosser Ausstreckung hauptsächlich von Gräsern und Moos ohne Lichenen bedeckt und boten einen ganz grünen Anblick dar. In diesen Wiesen gab es doch Oasen, etwas, obgleich fast unmerklich erhoben, die mehr grau aussahen und von haidenartigen Pflanzen und Lichenen, oft überwiegend *Cladonia rangiferina*, bewachsen waren.[1] Höher im Norden sahen wir, wie gesagt, diese grünen Rasen auf kleinen Fleckchen da, wo günstigere Bedingungen, vortheilhafte Bewässerung, Düngung u. s. w. eine bessere Vegetation unterhalten konnte.

[1] Die Schlittenfahrten, die die Einwohner im Sommer mit Hunden vornehmen, gehen über Felder, wo die Lichenen keine erhebliche Rolle spielen.

Die torfbedeckte Erde hatte im Allgemeinen ein ganz anderes Aussehen. Auf der Tschuktschen-Halbinsel hatte die Tundra eine graugrüne Farbe und war recht dicht mit kleinen, kaum fusshohen Hümpelchen besetzt, die hauptsächlich von *Eriophorum vaginatum* gebildet waren. Die Hümpel bildenden Pflanzen waren grossentheils ausgestorben und bildeten die Unterlage vieler Crusta-Lichenen: *Lecanora tartarea, Pertusaria oculata, Lecidea sanguinaria, L. tornoënsis L. associata* u. A. Zwischen den Hümpelchen und an deren Kanten gediehen: *Ledum palustre, Vaccinium vitis idæa, Empetrum nigrum, Rubus chamæmorus* nebst den Lichenen: *Cladonia rangiferina, C. uncialis, C. deformis, C. coccifera, C. bellidiflora, Thamnolia vermicularis, Dactylina arctica, Sphærophorus coralloides, Cetraria cucullata, C. nivalis.* Diese waren dort schlecht entwickelt, niedrig, kamen in kleineren Stückchen vor und ergaben nie zusammenhängende Bildungen.

Wo sich Torfwälle gebildet hatten, fand man auf dem dicken, festen, von anderen Pflanzen wenig bewachsenen Torfgrund viel Lichenen: *Lecanora tartarea, Rinodina turfacea, Caloplaca Jungermanniæ, Biatora tornoënsis, Lecidea sanguinaria, Lopadium fuscoluteum* u. s. w.; in Nordsibirien in Torfgängen *Conyocybe furfuracea.*

Die sumpfigen Stellen der torfbedeckten Tundra hatten wenig Lichenen aufzuweisen. Im feuchten Moos wurden jedoch getroffen: *Peltigera aphthosa, Nephroma arcticum, Sticta linita, Siphula ceratites* (die letztgenannte auch im feuchten Moos auf steinigem Grund), *Cetraria islandica, C. cucullata, Thamnolia vermicularis.*

Bei Port Clarence war die Tundra ganz anders beschaffen. Die weiten, ziemlich ebenen Felder hatten ein recht grünes Aussehen mit grossen Flecken von weisslicher Farbe, wo die Lichenen, und von bräunlicher, wo das Moos vorherrschend war. Die höheren Pflanzen scheinen im Allgemeinen etwa die Hälfte der Oberfläche einzunehmen und bestanden grossentheils aus: *Carices distigmaticæ, Ledum palustre, Rubus chamæmorus, Myrtillus uliginosus, Oxycoccus palustris, Vaccinium vitis idæa, Betula nana* u. A. Die *Eriophora* bildeten wohl Hümpel, in dieser üppigen Vegetation waren sie aber wenig bemerkbar. Unter den Moosgattungen scheinen die *Sphagna* die grösste Rolle zu spielen. Die Lichenen und zwar grosse Gattungen spielten in dieser Formation eine Hauptrolle: *Cladonia rangiferina, C. uncialis, C. amaurocroea, C. gracilis, C. degenerans, Cetraria cucullata,*

*C. nivalis, C. islandica, C. hiascens, Alectoria ochroleuca, A. divergens, A. nigricans, Thamnolia vermicularis, Stereocaulon tomentosum,* seltener *Nephroma arcticum, Peltigeræ, Sphærophorus coralloides.* Diese grossen Lichenen erreichten dort die höchste Entwickelung, *Alectoriæ* und *Cladoniæ* wurden 10 bis 15 cm hoch angetroffen, viele trugen Früchte. Die Crusta-Lichenen kamen dort spärlicher vor: *Lecanora tartarea, Pertusaria dactylina, Lecidea sanguinaria, Icmadophila æruginosa.*

Die Tundra bei Port Clarence zeigte schwach wellenförmige Erhöhungen und Vertiefungen: auf den Anhöhen waren die Lichenen etwas mehr vorherrschend als in den seichten Thälern. Dasselbe Verhältniss trat hervor, wo die Tundra sich etwas höher über das Meer erhoben hatte. Dort war also das Aussehen weniger grün. Noch höher auf den Seiten der Berge und Hügel wurde die Torfdecke immer niedriger, bis die Erde nur von einer dünnen Kruste bedeckt war, unter der sich ein wenig Humus befand.

Auf der Bering Insel trafen wir eine **haidenähnliche Formation,** die hauptsächlich von *Empetrum nigrum,* doch auch von *Arbutus alpina* und einigen anderen höheren Pflanzen gebildet war. Diese Formation machte keine ebene Decke aus, sondern bestand öfters aus höheren und niedrigeren Hümpeln oder Wällen. Auf den höchsten Punkten derjenigen hatte sich oft Moos mit Crusta-Lichenen niedergelassen: *Lecanora tartarea* u. A. Sonst sahen wir Lichenen nur in den Vertiefungen, die dann weisslich aussahen und manchmal fast ausschliesslich von ihnen überwachsen waren: *Cladonia rangiferina, C. uncialis, C. pyxidata, C. cornucopioides, C. bellidiflora, Alectoria nigricans, A. ochroleuca, Sphærophorus coralloides, Cetraria islandica, Thamnolia vermicularis, Stereocaulon tomentosum.* — Diese Formation sahen wir auf der Bering Insel fleckweise in dem sonst üppigen, grünen Vegetationsteppiche, jedoch hauptsächlich auf den höher belegenen Ebenen da, wo eine kleine freistehende Erhebung, ein unmerkliches Hügelchen u. dgl. hervortrat. Sogar in seichten Vertiefungen in dieser haidenähnlichen Vegetation wurde das *Empetrum* mit Genossen von einer ganz anderen Vegetation ersetzt, die nur auf diesen am wenigsten günstigen Standorten ausgedrängt war.

Mehr nördlich hatten wir auf ähnlichem Boden, d. h. auf den frei liegenden Spitzen, Rücken und Erhebungen in der Tundra meistens **eine dünne Crusta-Decke über der Erde**

getroffen. Auf der Bering Insel sowie auf der St. Lawrence Insel traf ich um grössere Steine, auf einem Boden von gröberem Gries oder auf den höchsten besuchten Bergspitzen gewöhnlich nur in kleinerer Ausbreitung die besagte Formation, die dort von recht vereinzelt stehenden höheren Pflanzen, von Moos und besonders von Lichenen, sowohl krustenartig wie grösser, gebildet war. Auf der Tschuktschen-Halbinsel nahm diese Krustenbildung recht grosse Flecken ein und wurde häufig angetroffen. Dort bildeten höhere Pflanzen die Stütze der Kruste und zwar *Dryas, Andromeda tetragona,* hauptsächlich jedoch *Diapensia* und Zwerg-*Salices*[1]. Diese Pflanzen waren in der Kruste zum grossen Theil abgestorben, Moos und noch mehr Lichenen wucherten auf ihnen und bildeten eine zusammenhängende Decke, die von den tiefer gewurzelten Pflanzen in ihrer Lage festgehalten wurden. In dieser Kruste traf ich eine reiche, gut entwickelte Flora: *Lecanora tartarea, L. hypnorum, Pertusaria obducens, P. oculata, P. dactylina, P. panyrga, P. bryontha, P. glomerata, Lopadium pezizoideum, Pannaria brunnea,* etwas spärlicher *Alectoria nigricans, A. divergens, A. jubata, (A. ochroleuca* selten), *Thamnolia vermicularis, Parmelia saxatilis, P. physodes,* am wenigsten *Biatora tornoënsis, B. Beringeriana, Lecidea sanguinaria, L. enteroleuca, L. parasema, L. insignis, L. citrinella, Rinodina turfacea, R. mniaroea, Caloplaca Jungermanniae, Cladonia pyxidata, C. cornucopioides, Cetraria nivalis, C. cucullata, Solorina crocea, Psora atrorufa, Sphærophorus coralloides, Toninia syncomista, Microglena sp.,* manchmal auch *Dufourea arctica, Peltigera scabrosa, Rhexophiale rhexoblephara, Dermatocarpon tephroides.* Besonders auf der *Diapensia: Lecanora castanea, Caloplaca cerina, C. cæsiorufa.*

Die Kruste war, wie gesagt, sehr dünn, kleine nur zollgrosse Steinchen ragten hervor, reich überwachsen mit: *Lecanora varia, L. badia, L. cinerea, L. lacustris, Caloplaca vitellina, Acarospora smaragdula, Lecideæ, Rhizocarpa,* hier und dort sogar mit *Gyrophora proboscidea, Alectoria jubata.* Nicht selten wurden mitten in der Kruste grössere oder kleinere Löcher angetroffen, wo der Boden nackt hervortrat. Auf einem sonst nackten Boden sah man oft um einen grösseren Stein, um ein Stück Treibholz, um eine tief gewurzelte Pflanze eine Lichenen-Kruste sich aus-

[1] Dass dort die *Salices* kaum mehr als Zollhöhe erreichten und sich nicht über die Oberfläche erhoben, sondern krumm, kriechend und verkrüppelt auftraten, leitete sich nicht unwesentlich davon her, dass die zahlreichen Hasen und Schneehühner gleich die Knospen abbissen, die sich nur etwas heraussteckten.

bilden. Uebergänge zwischen nacktem und krustebedecktem Boden, sowie zwischen diesem und dem torfbedecktem lagen nicht selten vor.

Wo der Boden wie überall bei Port Clarence und hier und dort bei Konjam Bai aus verwittertem Kalk und Schiefer bestand, nahm eine ähnliche Krustenbildung unter den eben beschriebenenen Verhältnissen in bedeutendem Umfang den Boden ein. *Dryas* bildete auch dort die Hauptstütze der Kruste. Die Lichenen-Gattungen waren in der Hauptmasse dieselben, wie die oben aufgerechneten; ausserdem notirte ich: *Lecanora subfusca, L. Upsaliensis, L. verrucosa, Rinodina mniaroea, R. turfacea f. roscida, Cetraria juniperina, Ramalina minuscula, Evernia thamnodes, Biatora vernalis, Bilimbia sphæroides, B. sabuletorum, B. triplicans, Bacidia muscorum, Blastenia tetraspora, Polyblastia bryophila, Solorina saccata, Collema furvum, C. triptodes, Leptogium humosum, L. scotinum.* Die Kruste hat einen weisslichen oder grauen Farbenton. Die *Lecanora*-Gruppe spielt darin stets eine Hauptrolle.

**Auf Felsen und in Steingeröllen** findet man in vielen Ländern die am besten entwickelten grösseren Lichenen, so z. B. in Skandinavien, wo diese Pflanzen grosse, zusammenhängende Schollen bilden. Derartiges fand ich nicht auf den Sibirischen Küsten. Die Berge im hohen Norden zersplittern schnell, und man findet nicht häufig diese platten Felsenoberflächen, worauf die Lichenen bei uns so sehr gedeihen. Anstatt zerstreuten, grossen Felsen findet man auf den Tundren hier und dort eine Sammlung Steine, die Ueberbleibsel eines zerfallenen, vereinzelt liegenden Felsens.

Die Steingerölle zeigten auf der Nordküste Sibiriens die best entwickelten grösseren Lichenen. Auch dort waren jedoch im Verhältniss mit südlicheren Ländern die Lichenen sehr klein und elend. Noch auf der Tschuktschen-Halbinsel traf ich diese Flora weniger blühend, die Arten waren öfters klein und bildeten seltener ordentliche Schollen. Zwischen den öfters kaum mehr als fussgrossen Steinen traf ich dort: *Cladonia rangiferina, C. uncialis, C. amaurochroea, C. cornucopioides, C. bellidiflora, C. gracilis, Cetraria islandica, C. nigricans, C. nivalis, C. septentrionalis, Sphærophorus coralloides, Thamnolia vermicularis, Dufourea arctica, Alectoria divergens, A. nigricans, A. ochroleuca* (seltener), *Parmelia saxatilis.* Die *Cladoniæ* waren die häufigsten.

Von Norden kommend traf ich zuerst auf der St. Lawrence Insel platte Steine und Felsen mit einer Decke von *Cladoniæ* u. dgl. Lichenen reichlicher bedeckt. Die Felsen- und Steingeröll-Flora war auf der genannten Insel sehr gut enwickelt, und sie spielte dort eine Hauptrolle bei der Bekleidung der Erde. Die Gattungen waren in der Hauptmasse dieselben wie die eben aufgerechneten. Ueberdies notirte ich *Cladonia deformis, C. pyxidata, Cetraria hiascens, Sticta linita, Peltigera aphthosa, Nephroma arcticum.* Am häufigsten waren *Cladonia rangiferina* und *Sphærophorus coralloides,* nachher in folgender Ordnung: *Thamnolia, Alectoria nigricans, Cetraria hiascens* u. A. Dass dort so viele Gattungen fruchttragend auftraten, wird unten verhandelt.

Die Steine und Felsen im hohen Norden tragen auch viel weniger diejenige Vegetation von Moos und grösseren Lichenen, die an Steinen mehr oder weniger fest anwachsen. Die *Andreæ* und dgl. Moose waren nicht sehr häufig auf der Tschuktschen-Halbinsel, und von den darauf wuchernden Lichenen notirte ich als recht selten: *Lecidea arctica, Lecanora castanea, Toninia squalida.* Auf derselben Halbinsel traf ich auf den Felsen hauptsächlich folgende grössere Lichenen: *Parmelia lanata, P. saxatilis, P. alpicola, P. centrifuga, P. incurva, P. physodes, Cetraria Falunensis, Xanthorea lychnea, X. elegans, Gyrophora erosa, G. proboscidea, Physcia cæsia, Ph. obscura, Ph. stellaris, Bryopogon jubatum, Placodium stramineum, P. saxatile* (selten). Was speciel die *Gyrophoræ* anbelangt, spielten sie dort längst nicht dieselbe Rolle weder durch Abwechselung der Arten noch durch die Menge wie bei uns; auf der St. Lawrence Insel deckten einige wenige Gattungen (*G. proboscidea, G. erosa, G. hyperborea*) grösstentheils Felsen und Steine, dort gesellte sich auch häufig *Ramalina minuscula* zu den anderen Lichenen.

Freiliegende Steine, die nicht zu verwittert waren und nicht hart am Meeresstrande lagen, waren immer reichlich mit Crusta-Lichenen überwachsen. Die Oberflächen der Steine hatten ungefähr dieselben Farben wie bei uns, die Gattungen der Lichenen waren auch im Grossen ganz dieselben: *Rhizocarpon geographicum, Buellia alpicola, B. atroalba, B. geminata, B. coracina, Lecidea contigua, L. meispora, L. crustulata, L. auriculata, L. paupercula, L. tenebrosa, L. Dicksoni, L. fuscoatra, L. armeniaca* (spärlich), *L. aglæa* (selten), *L. neglecta, L. panæola, L. sanguinaria, Lecanora atrosulphurea, L. varia, L. badia, L. atrynea, L. atra, L. glaucoma, L. cinerea, L. cinereorufescens, L. mastrucata, L. lacustris, Caloplaca vitellina, Acarospora smaragdula, A. discreta.*

*Hæmatomma ventosum*, *Pyrenopsis hæmalea, Phylliscum endocarpoides* (selten), u. A.

In Felsenhöhlen traf ich auf der St. Lawrence Insel: *Segestria chlorotica, Segestria sublectissima, Siphula dactyliza* u. A. An überhängenden Felsenwänden traf ich selten: *Biatora coarctata, Thelopsis melathelia, Lecanactis Dilleniana, Opegrapha gyrocarpa.* — Auf Kalkstein bei Port Clarence und Konjam Bai wucherten: *Acarospora glaucocarpa, Lecanora calcarea, L. rhodopis, L. Prevostii, L. suaveolens, L. calva* und *f. irrubata, Rhizocarpon chioneum, Polyblastia theleodes, P. intercedens, Pannaria elæina, Pannularia atra, Collema melænum, Pterygium asperellum, Physcia sciastra, Verrucaria muralis, V. integra* u. s. w.

Die Felsen am Strande des Meeres trafen wir an der Nordküste Sibiriens oft ganz nackt, ohne alle Lichenenvegetation. Es waren nicht nur die stark verwitternden Schiefer- und Kalkabhänge, sondern sogar Felsen von harten Steinarten, die wir entblösst fanden, auch dort, wohin die Wellen des Meeres nicht reichen konnten. Noch auf der Tschuktschen-Halbinsel war dieses manchmal der Fall, obgleich dort manchmal die Strandfelsen doch von Lichenen überwachsen waren. Beim Beringsmeere war die betreffende Vegetation viel besser entwickelt, obgleich längst nicht so, wie auf den Küsten Lapplands. Nicht nur die Witterung, Winde und Wellen, auch nicht das schnelle Zerfallen der Felsen im Norden kann die Erklärung geben. Ein wichtiger Factor ist ohne Zweifel der Schnee, den wir in grossen Massen noch im Spätsommer dicht am Wasser längs des Strandes fast überall vorfanden.

Beim Beringsmeere ging die Strandvegetation an den Felsen oftmals fast bis zum Normalwasserstande. Am niedrigsten traf ich einige Strandfelsen-Lichenen, obgleich wenigere Arten und nicht so häufig wie bei uns: *Verrucaria maura, V. ceuthocarpa, V. mucosa;* höher oben auf Felsen: *Xanthoria lychnea, Caloplaca elegans, C. muralis, C. vitellina, C. crenata. C. pyracea, Placodium stramineum, P. subradiosum, Lecanora varia, Physcia balanina, Ph. cæsia, Ph. stellaris, Lecideæ, Ramalina minuscula* u. A.

**Knochen** waren oft Sitz einer reichen Vegetation: *Lecanora dispersa, L. umbrina, Caloplaca cerina, C. vitellina, C. crenata, C. elegans, Acarospora discreta, Placodium stramineum, Xanthoria lychnea, Physciæ, Lecidea alboatra* u. A. Wo Treibholz etwas höher aufs Land aufgeschoben war, wurde es allmählich von Moos

und Lichenen überwachsen: *Lecanora varia, Caloplacæ, Rinodinæ, Lecidea tornoënsis, L. sanguinaria, Pertusaria dactylina, P. oculata, Pannaria brunnea, Xanthoria lychnea* u. s. w. Ältere Hasenexcremente waren oft mit kleinen *Rinodinæ* und *Caloplacæ* bewachsen.

**Die Rinde kleiner, lebender Sträuche** auf der Nordküste der Tschuktschen-Halbinsel war Sitz einer kleinen Verrucaria *(V. punctiformis?);* bei Konjam Bai traf ich auf Rinde auch *Parmelia olivacea.* Bei Port Clarence sowie auf der Bering Insel war diese Flora recht reich; ausser den eben genannten sind nennenswerth: *Verrucaria fallax, Parmelia ambigua, P. aleurites, Cetraria juniperina, C. sepincola, Pertusaria carniopallida, P. Sommerfeltii, Varicellaria microsticta, Lecanora chlarona, Caloplaca cerina, Biatora albohyalina, B. fuscescens, Arthonia mediella* und noch andere.

Die untersuchten Rindenarten gehörten nur kleineren Sträuchen. Eigentliche Bäume wurden nirgends untersucht. Abgestorbene Zweige von Weiden u. s. w. waren immer Sitz einer Lichenenvegetation: *Lecanora varia, Caloplacæ, Rinodinæ, Pertusaria bryontha, P. panyrga, Biatora erythrophæa, B. meiocarpa, Buellia myriocarpa* und andere bei der Crustabedeckung der Erde genannten.

**Ganz nackten Boden** trafen wir hier und dort in kleiner Ausstreckung sowohl im nördlichen wie im südlichen Theile unseres Gebietes. Auf der Tschuktschen-Halbinsel sahen wir oft in der dünnen Crusta-Decke fussgrosse Löcher, wo die Crusta mangelte und der nackte Gries zu Tage trat, so auch auf der Bering Insel in der haidenähnlichen Vegetation. Bei Port Clarence trafen wir Hochebenen auf Kalkgrund, die in grosser Ausstreckung absolut aller Vegetation entblösst waren und denselben wüsten Anblick und dieselben Eigenthümlichkeiten darboten, wie die Felder bei Chabarova und Cap Tscheljuskin. Hierüber werden wir gleich unten weiter sprechen. Nackt lagen manchmal auch Lehm und Felsen, wo grössere Schneemassen sich ansammelten und sich über den meisten Theil des Sommers hielten. Auf spät blossgelegtem Lehm traf man manchmal *Stereocaulon pulvinatum* und, wenn ich richtig notirt, *Cladonia papillaria.*

**Steile, nicht felsige Abhänge,** die von dem Strande entfernt lagen, befanden sich theilweise entblösst, wo nämlich die

Erde zu locker und beweglich war. In nicht steinreichen Abhängen fand ich gewöhnlich wenig Lichenen, weil höhere Pflanzen dort gut gediehen und sie verdrängten. Im Schatten der anderen Pflanzen traf man hauptsächlich Moos, manchmal einige Lichenen: *Peltigera aphthosa, P. venosa, Pilophoron robustum.*

---

## 3. Der Uebergang zwischen torfbedecktem und nacktem Grund bei Port Clarence.

Es ist schon oben beschrieben, wie die Vegetationsformationen auf den Feldern bei Port Clarence beschaffen sind. Die Erde ist dort mit einem etwa $^{2}/_{3}$ m dicken Torfe bedeckt, worauf höhere Pflanzen, hauptsächlich Cyperaceen, Moos (viel *Sphagnum*) und Lichenen gedeihen. Bei grösserer Feuchtigkeit verschwinden die Lichenen, und der Rasen wird grüner; vgl. oben S. 520.

Diese Tundra erweist nach meiner Meinung sehr belehrende Uebergänge zu dem ganz nackten Boden, und zwar studirte ich den Uebergang bei der allmählichen Hebung eines freistehenden Hügels, der von kleinen verwitterten Kalksteinen bestand. Bald nachdem die Tundra angefangen hatte sich zu heben, nur 20 m über dem Meere, zeigten sich in dem Torfe Löcher von etwa metergrossem Diameter. Der Boden der Löcher war recht feucht und bestand entweder nur von kleinen zollgrossen Kalksteinen und Gries, oder war er bewachsen mit spärlichem Moos und Crusta-Lichenen *(Pertusariæ, Polyblastiæ, Lecidea ramulosa* u. s. w.; auf den Steinchen *Lecanora irrubata, Polyblastia theleodes),* oder auch war er von einem dünnen, zusammenhängenden Teppiche von Cyperaceen *(Eriophora, Juncus castaneus* u. A.) bedeckt.

Mehr nach oben werden die Löcher in der Vegetationsdecke immer zahlreicher; zwischen ihnen liegen nur schmale Wälle, die $^{1}/_{2}$ m hoch sind, dieselbe Breite besitzen, und entweder concentrische Kreise oder unregelmässige Curven bilden. Um 35 m über dem Meere fand ich die Wälle niedriger, die Vertiefungen fast nackt, nur manchmal sah ich darin eine spärliche Vegetation von *Dryas* u. s. w. Bei einer Höhe von

50 m waren die Wälle nur 1—2 Zoll hoch und wenig breiter. Der umschlossene Raum hatte unregelmässige, eckige Formen und war etwa 1 m in Diameter. Bei 65 m notirte ich, dass die Wälle niedriger waren, als die geschwollene hervorquellende Mitte.

Auf diesem Standpunkt bestanden die Wälle aus *Dryas*-pflanzen, unter denen auch *Saxifraga oppositifolia* nebst hier und dort *Hedysarum, Oxytropis sp.* u. A. angetroffen wurden. In den *Dryas*-Wällen hatten sich viele grössere Lichenen niedergelassen: *Cetraria islandica, C. cucullata, C. septentrionalis, C. juniperina, C. nivalis, C. aculeata, C. hiascens, Evernia thamnodes, Thamnolia, Alectoria ochroleuca, A. divergens, Parmelia physodes, Dufourea arctica;* einige *Cetrariæ* und *Thamnolia* die häufigsten. Spärlicher wurden dort Crusta-Lichenen, hauptsächlich nur auf abgestorbenen Pflanzen beobactet: *Lecanora subfusca, L. Upsaliensis, L. tartarea, Pertusariæ, Caloplacæ, Rinodinæ.* — In das Innere der geschwollenen, vieleckigen Figur drang die Vegetation kaum hinein. Es sollte dann ein kleiner *Dryas*-Strauch sein, worin sich gleich einige grössere Lichenen niedergeschlagen hatten. Sogar die kleinen Kalksteine waren in der Mitte ohne Lichenen, dagegen traf man dergleichen auf Steinchen, die an der Kante des Walles lagen oder von anderen Pflanzen ganz umgeben waren.

Noch höher hinauf wurden die Wälle im Verhältniss zu dem eingeschlossenen Raum immer niedriger, und bald schlossen sie diesen unvollständig ein. Bei 130 m war die Tundra in eckige Figuren eingetheilt, die von einem vertieften Umkreis begrenzt waren. In dem Umkreis standen noch *Dryas*-Sträuche, aber oft vereinzelt, sowie auch hier und dort ein *Hedysarum, Silene acaulis, Saxifraga oppositifolia, Alsine sp.* Unter den höheren Pflanzen wuchsen Lichenen: *Cetraria cucullata, C. islandica, Alectoria divergens, Thamnolia, Lecanora tartarea, Collema sp., Dufourea arctica.* Nur die *Thamnolia* konnte manchmal ganz für sich auftreten. Ein paar dort angetroffene, sonst sehr selten vorkommende, metergrosse Steine waren recht reich bekleidet von: *Lecideæ, Verrucariæ, Collemata.*

Von der Höhe von 150 m sah der Berg bis zur Spitze absolut nackt aus. Der Blick nach unten zeigte eine im Allgemeinen röthlich graue Tundra. In dem grauen Ton sah ich baumförmig verzweigte grünere Flecken, die nach unten zusammenliefen. Es waren dies kleine, unmerkliche, damals trockene Rinnen, deren Vertiefungen die Vegetation begünstigten. Andere seichte Vertiefungen zeigten, sogar recht hoch

auf dem Hügel, eine bessere Vegetation und bildeten wie Oasen, wo auf dem ganz trocken aussehenden Boden *Andromeda tetragona* u. a. Pflanzen gut zu gedeihen schienen.

Die bessere Vegetation aller Vertiefungen dieser Tundra[1] scheint mir nicht andere Ursache haben zu können, als dass die sich durch das Verwittern der Gesteine und die Verwesung der Pflanzentheile bildenden Nährstoffe in den Vertiefungen aufgesammelt werden. Von der sich allmählich hebenden Ebene werden diese Nährstoffe schnell abgespült. Auch die Feuchtigkeitsverhältnisse können in den Vertiefungen Vortheile ergeben. Entsprechende Verhältnisse findet man öfters, indem die Spitzen und Rücken freistehender Hügel und dgl. Erhebungen eine viel spärlichere Vegetation darbieten, als die umgebenden Flächen; solche Hügel fanden wir in Sibirien und beim Beringsmeere mitten in den torfbedeckten Feldern nur mit einer dünnen Kruste bekleidet.

Es scheint mir lehrreich zu erfahren, dass in einem verhältnissmässig fruchtbaren Lande, dicht bei der Waldgrenze und auf einer mässigen Höhe über dem Meere gelegen, eine Wüstentundra sich ausbilden kann, ebenso wüst und ähnlich gebildet wie diejenigen bei Chabarova und Cap Tscheljuskin. Es beweist dieses, dass die betreffenden Tundren nicht nur durch das rauhe Klima zu Stande kommen, sondern dass in einem viel günstigeren Klima eine geeignete Bodenbeschaffenheit und eine gewisse Formation der Erdoberfläche dasselbe bewirken kann, ohne dass die Höhe über dem Meere die Erklärung abgiebt.

---

## 4. Eine natürliche Circulation der Pflanzen in einer haidenähnlichen Formation auf der Bering Insel.

Oben S. 518 u. 521 habe ich die betreffende Formation beschrieben. Sie nahm denselben Platz ein, wie höher im Norden die Krustendecke der Erde, d. h. Spitzen und Rücken und andere freistehende Erhebungen in den Tundren, und war

[1] Die bessere Vegetation derartiger Vertiefungen ist vielmals beobachtet. Middendorff spricht davon, ebenso Baer; vgl. Grisebach, Vegetation der Erde, Bd I, S. 52, u. s. w.

hauptsächlich von *Empetrum nigrum* gebildet. Die *Empetrum*-Decke war dort nicht eben, sondern bildete Wälle mit dazwischen liegenden Vertiefungen. Die Wälle waren etwa $^1/_2$ m hoch und breit, sie verliefen in sehr unregelmässigen Figuren; sowohl ihre Oberfläche wie die Seiten waren von *Empetrum* gebildet.

Die Vertiefungen zwischen den Wällen waren öfters rundlich geformt und hatten einen Diameter von $^2/_3$ bis zu 1 m. Oftmals traf man in dem Walle selbst ein tiefes Loch. In der Vertiefung lag der Boden manchmal ganz nackt, manchmal war er mit einer dünnen Decke von Moos oder von Moos und grossen Lichenen zusammen oder nur von den letztgenannten oder endlich von im Aufwachsen begriffenem *Empetrum* bedeckt. Die Löcher in den Wällen zeigten alle Uebergänge von den kleinsten Vertiefungen in einer *Empetrum*-Decke bis zu den beschriebenen metergrossen. Immer sah ich die Kanten des Loches wie angenagt, und in diesen angenagten Kanten traf ich immer Moos mit Crusta-Lichenen.

Die Deutung dieser Erscheinungen war, nach meiner Meinung, durch vorliegende Uebergänge aller Art auf dem Platze leicht und sicher zu machen. Ich hatte eine Circulation vor mir, die folgenden Verlauf nahm: Wenn die frische, neuaufwachsende, von Moos und Lichenen freie *Empetrum*-Decke eine gewisse Stufe erreicht hatte, mischte sich Moos in die höchsten Theile. Bevor sich das Moos über einen Raum von einem Zoll ausgedehnt, wurde es Sitz von Crusta-Lichenen *(Lecanora tartarea)*. Bald darauf fand ich das Moos in der Mitte eingesunken, wie von der Flechte aufgezehrt; es hatte sich ein kleines, seichtes Loch gebildet, mit angenagten, lichenenbekleideten Kanten. Das Moos griff excentrisch im *Empetrum* um sich, die Lichenen folgten, und das Loch erweiterte sich schnell. Da es einen etwa fussgrossen Diameter erreicht hatte, war es manchmal bis zum Grunde fortgeschritten. Dann lag ein Boden von Sand und Gries absolut entblösst da, von den Wurzeln des Empetrum oder von Humus war keine Spur zu sehen. Seitwärts vergrösserte sich das Loch, bis es weniger erhöhte Vegetationsdecken erreichte, wo die Erweiterung aufhörte.

Das Wiederherstellen der alten Vegetation ging folgendermassen für sich: Auf dem nackten Boden schlugen sich gewöhnlich zuerst Moosgattungen nieder, manchmal nachdem eine oder die andere *Thamnolia* die Stelle aufgesucht. Eine dünne Moosdecke bildete sich, die in ihrer Ordnung Sitz einer Vegetation von grossen Lichenen und jungen Empetrumpflanzen

wurde. Gewöhnlich wurde die Moosdecke bald von hohen Lichenen überwuchert (*Cladonia rangiferina* und *Thamnolia* hauptsächlich). Diese Lichenendecke sah ich auf einem Humusboden, der etwa 10—15 cm hoch war. In diesem Zustande traf ich die meisten Niederungen. Bei einigen hatte sich *Empetrum* hinzugesellt, ohne Zweifel der noch mangelnde Uebergang zu der Empetrumdecke.

Die Ursache der beschriebenen Circulation kann wohl nichts anderes sein, als ein Kampf um das Dasein zwischen den Pflanzengattungen, indem bei einigen Umständen eine Gattung, bei anderen eine andere Gattung Überhand nimmt. Wenn das *Empetrum* ein gewisses Alter erreicht oder auf demselben Platze nicht mehr gute Bedingungen für seine Ernährung findet, so kann es gewissen Moosgattungen nicht wiederstehen, diese ihrerseits fallen den Crusta-Lichenen als Opfer. Bald stürzt der ganze Vegetations-Bau zusammen, der Platz wird leer, wird neuen Moosgattungen zugänglich, die wieder neuen Lichenen eine vortheilhafte Unterlage darbieten, bis der Platz aufs neue für das *Empetrum* gut präparirt worden ist. Dabei war es merkwürdig zu beobachten, wie leicht der *Empetrum*-Bau einstürtzt, und wie vollständig seine Reste verschwinden.

Es ist schon bemerkt, dass die haidenähnliche Vegetation in Vertiefungen der Erde von der umgebenden üppigeren ausgedrängt wurde, worin Lichenen kaum eine Rolle spielten. Auf höheren Hügeln oder Bergen, wo die Bodenverhältnisse ungünstiger waren, traf ich dagegen eine Pflanzendecke, die sich mehr der beschriebenen Krustendecke näherte. Uebergänge von der haidenähnlichen Vegetation zu den beiden genannten Formationen lagen oft vor.

Die eben dargestellte Circulation setzte, so viel ich beurtheilen konnte, immer fort, ohne je abgeschlossen zu werden. Ich schliesse dieses daraus, dass ich auf der Bering Insel auf dem erwähnten Standorte überall dieselbe Formation vorfand. Die beschriebene Circulation wäre somit von anderer Art als die vielen von R. Hult aus Skandinavien so gut geschilderten, wobei eine Formation die vorhergehende verdrängt, aber schliesslich dennoch sich eine bleibende ausbildet. [1]

---

[1] Blekinges Vegetation, Meddel. af Soc. pro Fauna et Flora Fennica, Nr 12, 1885, und Mossfloran i trakterna mellan Aavasaksa och Pallastunturit, daselbst, Acta T. III Nr 1, 1886.

## 5. Charakter der Lichenenflora der Küsten des Beringsmeeres.

Hier wird ein Versuch geliefert, den Vergleich zwischen der Lichenenflora dieser Küsten und der einiger sie umgebenden und entfernteren Länder, bezüglich ihrer Rolle, der Entwickelung der Arten, sowie bezüglich der vorkommenden Familien und Gattungen zu machen.

### A. Vorkommen und Rolle der Lichenen.

In der oben citirten Abhandlung habe ich das Verhalten der Lichenen an der Nordküste Sibiriens eingehend verhandelt. Bei fast jeder Vegetationsformation spielen diese Pflanzen an den eben genannten Küsten eine grosse Rolle. Jedoch eine üppige Lichenentundra giebt es, so viel man weiss, nirgends auf diesen Küsten. Lichenen kommen dort überall vor, aber überall kümmerlich; sie füllen die Lücken zwischen den anderen Pflanzen nicht vollständig, und die grossen Gattungen breiten sich nirgends zusammenhängend über den Boden aus. Nur kleine Stückchen von grösseren Lichenen traf ich dort, dazu waren diese klein an Wuchs und vegetativ und fructificativ kümmerlich entwickelt.

Dieses gilt von allen torfbedeckten Formationen. Unter Gras und Moos traf ich dort oben sogar vorherrschend Crusta-Lichenen, obgleich auch diese elend entwickelt waren. Auf der torfbedeckten Erde gedeihen also in Nordsibirien keine Lichenen, obgleich sie in grossen Mengen vorkommen. Die Crusta-Lichenen gedeihen besser auf der oben vielmals verhandelten krustenbedeckten Erde und auf Felsen; die grösseren Lichenen entwickeln sich am besten in den Steingeröllen, die jedoch auf den von uns besuchten Plätzen gewöhnlich nur in kleiner Ausdehnung vorkommen. Unten werde ich beschreiben, wie sie auch auf diesen, ihren günstigsten Standorten nicht gut fortkommen. Ueberhaupt kann ich also den Schluss ziehen, dass die Lichenenflora auf den nordsibirischen Küsten derjenigen sehr unterlegen ist, die an den Küsten des Beringsmeeres vorkommt.

Nach v. Middendorff soll im Innern Sibiriens auf den Tundren des Taimurlandes diese Flora noch weniger hervorragend sein. Dort fand dieser Forscher die Erde von einer

sehr kümmerlichen Vegetation von höheren Pflanzen und Moos *(Polytricha)* ziemlich zur Hälfte bedeckt. Sehr selten sah er dort spärliches Rennthiermoos. Middendorff will diese *Polytrichum*-tundra als die herrschende Form der Tundren des Hochnordens anerkannt haben und verweisst die grösseren Lichenen zu dem felsigen Boden, wo alle übrigen Gewächse versagen. Da Billing erzählt, dass das Innere des Tschuktschenlandes vorzugsweise von einem Moos bewachsen ist, von dem die Rennthiere sich nähren, so glaubt M. dort eine felsige Flechtentundra vor sich zu haben.[1] Sicherheit hierüber habe ich nicht durch Billings Schilderungen bekommen können, ebenso wenig wie ich bei anderen Reisenden, Wrangell, Kennan, Hooper u. A. die Behauptung bestätigt gefunden. Selbst habe ich mich überzeugt, dass das besagte Land östlich von Koljutschin Bai nicht derartig beschaffen ist. Die *Polytrichum*-Tundra habe ich auf der Vega-Reise nirgends gesehen.

Middendorff traf im Taimurlande in den spärlich vorkommenden Steingeröllen eine verhältnissmässig reiche Lichenenflora.[2] Wrangell deutet vom Lande östlich bei Kolyma etwas dergleichen an.[3] Die weiteste Ausstreckung scheint diese sogenannte Lichenentundra im arktischen Amerika auf dem Barren Ground zu besitzen. Richardson schreibt darüber: »The Barren Grounds are densely covered for many hundreds of miles with *Cornicularia* and *Cetrariæ*, and where the ground is moist with *Cladoniæ*, while the boulders thickly scattered over the surface are clothed with *Gyrophoræ*.»[4] Die Tundra, wo der Gneiss vorherrschend, ist von den Indianern mit dem Namen Barren Grounds belegt und zeichnet sich durch ihre Feindseligkeit gegen alle Vegetation aus, mit Ausnahme von *Cenomyce rangiferina, Cetraria islandica* und einigen verwandten Lichenen. Kennzeichnend für diese Landschaft von Hügeln mit steilen felsigen Abhängen sind nach Richardson ausser den genannten folgende Pflanzen: *Cetraria nivalis, C. cucullata, Cornicularia ochroleuca, Dufourea arctica, Arbutus alpina, Rhododendron lapponicum, Empetrum nigrum.* Die Spitzen der Hügel bestehen grösstentheils von nackten Steinen und Felsen; die steilen Abhänge und oftmals sogar die Ebenen sind dicht

[1] Middendorff, Sibirische Reise, Bd IV, Th. 1, p. 730 u. f., sowie Bd I, Th. 2, p. 77.

[2] A. S., Bd IV, Th. 1, S. 735.

[3] Reise längs der Nordküste von Sibirien, Theil II, S. 99, Berlin 1839.

[4] Notes on the Lichens collected by Sir John Richardson in Arctic America. By Rev. W. A. Lighton. Journal of Linnean Society, Botany, vol. IX, 1867, p. 185.

mit Steinen übersäht. Zwischen den Steinen besteht der Grund grösstentheils aus Gries. Doch traf Richardson dort oben auch Felder, die steinfrei und von Gras dicht bekleidet waren.[1]

Es unterliegt also keinem Zweifel, dass es eine Steintundra im arktischen Amerika von kolossaler Ausdehnung giebt. Sie hat den bezeichneten Namen Lichenentundra bekommen. Eine in der Hauptsache ähnliche Formation bilden wohl auch die Berge, Felsen und Steingerölle in unseren Alpen und besonders in gewissen Wäldern bei uns, wo die Lichenen den Hauptantheil der Vegetation ausmachen und sehr gedeihen. — Ich habe noch nicht ermitteln können, ob aus Amerika gute Beschreibungen vorliegen, die die Ausstreckung der ganz anders beschaffenen, steinfreien Lichenenfelder bei Port Clarence klar legen. Weder in Skandinavien noch anderswo habe ich etwas ähnliches gesehen. Es scheint mir die betreffende Art von Formation verhältnissmässig selten vorzukommen.

Die Ursache, weshalb auf felsigem Boden die Lichenen so herrschend werden, beruht selbstverständlich theilweise darauf, dass sie dort wenig Concurrenz mit anderen Pflanzen auszustehen haben. Dass dieser Umstand nicht allein von Belang ist, sehen wir sicher daraus, dass grosse Flächen der Tundren aller Vegetation baar sind oder eine so knappe hervorbringen, dass der Torf des Bodens längst nicht völlig mit lebenden Pflanzen gedeckt ist. Dort mangeln der Vegetation und auch den Lichenen wichtige Bedingungen ihrer Existenz, Bedingungen, die den letztgenannten im Steingeröll reichlich erfüllt werden.

Auf der sibirischen Küste sind die Lichenen, sogar auf dem für sie günstigsten Boden, dürftig entwickelt und zeigen darin einen grossen Unterschied sowohl mit der Flora der Küsten des Beringsmeeres, wie auch mit derselben in Skandinavien. Hierbei muss wohl der Unterschied in Klima sich kund thun, obgleich die Beschaffenheit des Bodens nicht ausser Acht gelassen werden darf. Da die Lichenen an den Küsten des Beringsmeeres und besonders bei Port Clarence ebenso gut entwickelt sind, wie in Skandinavien und wie überhaupt irgendwo, so wissen wir sicher, dass dort Bodenbeschaffenheit und Klima der Lichenenvegetation sehr vortheilhaft ist, sowie dass die Concurrenz ihr nicht übermächtig wird.

[1] Alles aus: Franklin, Narrative of a Journey to the shores of the Polar Sea 1819—22; Append. I, Richardson's Geognost. observat., p. 520, 529—30, 534 u. s. w.

Ausser Bodenbeschaffenheit, Klima und Concurrenz mit anderen Pflanzen können äussere, gewaltsame Einvirkungen hinzutreten. D:r Hellbom hat mit Recht die Aufmerksamkeit auf eine derartige Einwirkung bezüglich der Lichenenvegetation gelenkt.[1] Er hat nämlich gefunden, dass gewisse am häufigsten vorkommende grosse Lichenen in den Provinzen in Schweden, wo Rennthiere weiden, viel schlechter entwickelt angetroffen werden, als in anderen Provinzen. In meinem jetzt zu verhandelnden Gebiete kommen Rennthiere auf den Continenten überall vor, dagegen mangeln sie auf der Bering Insel[2] und wahrscheinlich auch auf der St. Lawrence Insel[3]. Im arktischen Amerika, wo die Lichenenflora blühend sein soll, sind die Rennthierheerden sehr zahlreich. Also obgleich die Rennthiere ohne Zweifel die Lichenenflora beeinträchtigen können, so dürfen wir dieses nicht so auffassen, dass ihre Gegenwart oder Abwesenheit allein die Entwickelung der grösseren Arten wesentlich bedingen muss.

## B. Entwickelungszustand der Arten.

Fructificativ waren die Lichenen beim Beringsmeere gut entwickelt, auf der Tschuktschen-Halbinsel weniger als in den südlicheren und östlicheren Plätzen, obgleich bedeutend besser als auf der sibirischen Nordküste im allgemeinen. Auf der St. Lawrence Insel fand ich besonders viele mit Frucht, Gattungen sogar, die sonst sehr selten mit Frucht gefunden worden sind. Dort fand ich nämlich fruchttragend: *Alectoria nigricans, Sticta linita, Ramalina minuscula, Stereocaulon alpinum, Cladonia rangiferina, C. uncialis, C. amaurochroea, C. cornucopioides, C. bellidiflora, C. deformis, C. pleurota, C. squamosa, C. gracilis, Cetraria hiascens, Spærophorus coralloides* u. A. Bei Port Clarence und auf der Bering Insel fand ich auch fruchttragend viele *Cladoniæ, Peltigeræ, Parmeliæ, Physciæ, Stereocaula,* von denen ich im höheren Norden nicht Früchte gesehen; bei Port Clarence überdies mit Frucht *Cetraria cucullata* und *Pilophoron robustum.*

Wie die Lichenen der Nordküste Sibiriens vegetativ und fructificativ entwickelt waren, habe ich in der betreffenden Ab-

[1] Öfversigt af K. Vet.-Akad. Förhandl., 1875, N:r 3, S. 50.

[2] U. A.: Stejneger, Contributions to the hist. of the Command. Islands; Proceed. of the Unit. Stat. Nat. Mus., VI, 1883, p. 89.

[3] Nach v. Kotzebue halten die Einwohner keine Rennthiere; Entdeckungsreise, Weimar 1821.

handlung folgendermassen geschildert[1]: »Obgleich die Lichenenflora dort einen ungewöhnlich grossen Raum der Oberfläche der Tundren einnimmt, muss jedoch die Flora für reducirt gehalten werden. Die Individuen sind nämlich öfters schlecht entwickelt. Die Strauch- und Blatt-artigen sind kurz und verkrüppelt. Das Rennthiermoos z. B. ist gewöhnlich etwa einen Zoll hoch und wird wohl selten über zwei. Von Lichenen, die man sonst in grossen zusammenhängenden Massen, wie einige *Cladoniæ, Cetrariæ* und *Alectoriæ,* oder über eine grosse Oberfläche verbreitet sieht, wie *Peltigeræ* und *Nephromata,* findet man nur ein kleines Stückchen. Die *Cladoniæ* sind oft zu Phyllocladien reducirt.

Nicht nur vegetativ sondern auch fructificativ sind die Lichenen schlecht entwickelt. Wir haben mehrmals einen Boden getroffen, der von Phyllocladien und einer Lichenenkruste in grosser Ausstreckung bedeckt war, worauf wir jedoch die Apothecien suchen mussten. Keine Gattung von den *Usneei, Ramalinei* oder *Siphulei* ist mit Frucht angetroffen, von *Stereocaula* nur ein paar Individuen. Auch von den Cladonien sind wenige Individuen fruchttragend gefunden, und von denen die meisten mit nur einer Andeutung zur Fruchtbildung. Unter den vielen Cetrarieen ist vielleicht nur *C. Falunensis* fruchttragend, unter den Parmelien nur *P. lanata* und *P. alpicola,* übrige Gattungen fast niemals. *Physciæ* fructificirten hübsch bei Cap Tscheljuskin. *Sphærophorus coralloides* zeigte auf einer der Taimurinseln ein Apothecium. *Peltigeræ,* ausser *P. venosa,* fast immer, *Nephromata* immer ohne Frucht. In dem Lande der Tschuktschen fand ich öfters Andeutung einer Fruchtbildung bei einigen Cladonien, und entwickelte Apothecia von *Stereocaulon tomentosum* und gewissen *Parmeliæ.*»

Folgende Zusammenstellung zeigt, wie einige grössere Lichenen in verschiedenen Ländern sich verschieden verhalten. Dabei habe ich die Höhe oder Länge der grössten Exemplare meiner Sammlungen gemessen.

*Alectoria divergens:* 4 cm auf den Preobraschenie oder Taimur Inseln; 15 cm bei Port Clarence.

*Thamnolia vermicularis:* 4—5 cm Preobraschenie Insel; 3—4 cm Nordcap (Sibirien); über 10 cm St. Lawrence Insel; 4—5 cm Schweden (Öland).

[1] S. 220.

*Dactylina arctica:* 1 cm Cap Tscheljuskin, Taimur Insel; 3—4 cm Nordcap und Preobraschenie Insel; 5—6 cm St. Lawrence Insel.

*Cladonia rangiferina:* 3 cm Taimur Insel; 3—4 cm Nordcap; 5 cm St. Lawrence Bai; 10—15 cm Konyam Bai; 8 cm Schweden.

*Cladonia uncialis:* 1—2 cm Taimur Insel; 3 cm Nordcap; 4 cm St. Lawrence Bai; 5 cm St. Lawrence Insel; 7 cm Port Clarence; 5—8 cm Schweden.

*Cladonia cornucopioides:* 1 cm (höchstens) Beli ostrow; 2 cm Pitlekaj; 3 cm St. Lawrence Bai; 5 cm Schweden.

*Cladonia deformis:* 3 cm Pitlekaj; 5 cm Konyam Bai; 4 cm Schweden.

*Cladonia bellidiflora:* 5 cm (höchstens) Dicksons Insel; 5 cm St. Lawrence Insel; 4—5 cm Schweden.

*Cetraria islandica:* 5—6 cm Port Clarence; 6—8 cm Schweden.

*Cetraria hiascens:* 1 cm Cap Tscheljuskin; 4 cm Pitlekaj; 4 cm Schweden.

*Cetraria nivalis:* 3 cm Preobraschenie Insel; 3—4 cm St. Lawrence Bai; 6—7 cm Port Clarence; 3—5 cm Skandinavien.

*Cetraria septentrionalis:* kleine Stückchen Nordsibirien; grosse zusammenhängende Flächen Port Clarence.

*Cetraria nigricans:* 1—2 cm Taimur Insel; 3 cm Konyam Bai.

Durch diese Massangaben kann sich Jedermann überzeugen, sowohl dass die Lichenen auf der Nordküste Sibiriens meistens sehr verkrüppelt vorkommen, wie dass beim Beringsmeere die Gattungen ebenso gross und manchmal grösser als bei uns in Nordeuropa gefunden werden. Aus Sibirien darf ich nämlich behaupten, dass ich meistens die grössten von mir angetroffenen gemessen habe; die benutzten schwedischen Exemplare sind natürlich nicht die am grössten vorkommenden, geben jedoch eine Vorstellung, welche Grösse gut entwickelte Individuen bei uns erreichen.

Wir können somit den Schluss ziehen, dass die Lichenen im höchsten Norden nicht so gedeihen wie in südlicheren arktischen Gegenden. In der Nähe der Waldgrenze, sowie auf Felsenboden in den nördlichen Wäldern scheint es mir, dass die grossen Lichenen ihre vegetativen Organe am schönsten entwickeln.

## C. Familien und Gattungen.

Professor W. Nylander in Paris hat gütigst die Vega-Lichenen von den Küsten des Beringsmeeres bearbeitet und darin 400 verschiedene Gattungen gefunden.[1] Ganz selbstverständlich habe ich in dieser Arbeit seine Benennungen aller Species benutzt und habe darum geglaubt die Autorennamen fortlassen zu können. Nur folgende 7 Gattungen sind von mir aus den besagten Gegenden aufgegeben, die nicht in den Sammlungen anzutreffen waren: *Parmelia incurva, Solorina crocea, Alectoria jubata, Xanthoria lychnea, Gyrophora erosa, Nephroma arcticum, Pilophoron robustum,* alle leicht erkennbare Gattungen, die mir genügend bekannt sind. Die meisten wurden von mir auf den meisten Plätzen als häufig notirt, die beiden letztgenannten waren für die Vega-Ausstellung den Sammlungen entnommen.

Die wenigen früher von diesen Küsten bekannten Gattungen sind von mir fast alle wiedergefunden, sowohl die von Nylander in Synopsis meth. Lich. erwähnten, von Wright gefundenen, wie die von Seemann[2] ernannten. Zwei *Peltigeræ* habe ich vielleicht nicht gefunden: die von Seemann bei Kotzebue Sund getroffene *P. horizontalis?* oder *P. polydactyla v. scutata,* und die am selben Orte und auch bei Norton Sund gefundene *P. canina.* Von nahestehenden Gattungen fanden sich in meinen Sammlungen *P. scabrosa* und *P. rufescens.*

Die Zahl der Species 400 scheint nicht unbeträchtlich zu sein. Hellbom giebt für das nördliche Schweden, Alpen und Wälder, nur 589 Gattungen[3], Th. M. Fries für Spitzbergen etwas über 200 auf[4]. Jedoch auf dem jetztigen Standpunkt der Lichenologie, da die Auffassungen so vieler Lichenenformen noch weit aus einander gehen, so wird ein Vergleich zwischen den von verschiedenen Verfassern aufergebenen Zahlen sehr ungenau. Es scheinen mir doch diese gegebenen Zahlen eine recht artenreiche Flora bei dem Beringsmeere zu bezeichnen.

Ebenso wenig exact muss aus derselben Ursache ein Vergleich zwischen der Anzahl der Gattungen in jeder Familie

[1] Von Allen sind Originalexemplare den botanischen Sammlungen des Reichsmuseums in Stockholm einverleibt.

[2] Die Flora des Landes der Westeskimoen enthält 21 Lichenengattungen, fast alle aus Kotzebue Sund, 4 aus Norton Sund: The Botany of the Voyage of Herald, London 1852—57, p. 47; Hookers Journal of Botany, III, 1851, p. 248.

[3] Norrlands lafvar, K. Vet.-Akad. Handl., XX, N:r 8, 1884, p. 131.

[4] Lichenes Spitsbergenses, Stockholm 1867.

in verschiedenen Ländern werden. Einige Gruppen verhalten sich in unserem vorliegenden Gebiete so in die Augend fallend, dass es nicht vorbeigegangen werden darf. Bei der folgenden Besprechung von Familien und Gruppen wird die Auffassung und Terminologie von Nylander, wie diese in Lichenographia Scandinavica dargestellt ist, hauptsächlich benutzt.

Die *Caliciei* sind in der Flora beim Beringsmeere wenig vertreten. Nur ein paar Individuen von *Calicium præcedens f. tenellum* und von *Sphinctrina turbinata* wurden angetroffen. *Conyocybe furfuracea,* die ich in Nordsibirien in Torfhöhlen mehrmals fand, wäre wohl auch dort zu finden. Die *Graphidei* sind fast ebenso spärlich gesehen: *Opegrapha gyrocarpa* wurde mehrmals getroffen, *Arthonia mediella* nur bei Port Clarence. *Lecanactis Dilleniana,* nebst *f. leptotea,* sowie *Verrucaria fallax* und *V. punctiformis* sind von einigen Verfassern auch zu der besagten Gruppe gerechnet. Von dem Genus *Gyalecta* in weitem Sinne traf ich nur 3 Species, alle selten: *G. foveolaris, G. rubra *obpallescens, G. convarians* n. sp.

Von *Lichinei* ist keine Gattung gefunden; zu dem Genus *Pyrenopsis* kann nur eine gut entwickelte Gattung, *Euopsis hæmalea,* gererechnet werden, sonst wurde nur spärlich hier und dort eine sterile *Pyrenopsis*-Crusta gesehen. *Phylliscum endocorpoides* ist demnächst zu erwähnen. Die *Sticta*-Gruppe ist allein von der häufig vorkommenden *Sticta linita,* die *Pannaria*-Gruppe nur von *Pannaria brunnea, P. interfixa* n. sp., *P. elæina,* sowie von *Pannularia nigra* vertreten, die *Usneei* werden ganz vermisst.

Bezüglich der genannten Gruppen und Familien stimmt die Flora mit derjenigen auf der sibirischen Nordküste genau überein. Andere arktische Länder, wie z. B. Spitzbergen, zeigen auch entsprechende Eigenthümlichkeiten. Die schwedischen Alpen haben in mehreren von den genannten Gruppen einen grösseren Reichthum von Gattungen aufzuweisen.

Die Lichenen sind für die kolossale Verbreitung ihrer Gattungen bekannt. Dass die arktischen Lichenen oftmals circumpolär vorkommen, ist bekannt. Die Untersuchung der Küsten des Beringsmeeres hat für viele Gattungen diese Behauptung beştätigt. Dass indessen die Lichenenflora in verschiedenen arktischen Ländern recht grosse Verschiedenheiten

darbietet, ist auch bekannt. Einige bemerkenswerthere Umstände und Charakterzüge der Flora des vorliegenden Gebietes werden hier verhandelt. Was die Hauptmasse der Gattungen betrifft, erinnerte die Flora sehr an unsere skandinavische alpine Flora.

Nylander hat in den Vega-Sammlungen 81 neue Gattungen und Formen gefunden[1], eine recht grosse Zahl im Verhältniss zu der Gesammtsumme der Gattungen 400. Von den neuen sind mehrere makroskopisch so in die Augen fallend, dass sie wahrscheinlich nicht der Aufmerksamkeit der Lichenologen entgangen wären, wenn sie in Europa vorkämen. Unter ihnen werden hervorgehoben: *Evernia deversa, Siphula dactyliza, Solorina embolima, Leptogiopsis complicatula, Pertusaria subplicans, Lecanora perradiata, Lecanora subdissentiens* u. A.

Andere bemerkbare Gattungen mit einem kleineren Ausbreitungsbezirke sind folgende: *Stereocladium apocalypticum,* von Middendorff aus Ochotsk mitgebracht[2], sonst unbekannt; *Cetraria septentrionalis,* die von Seemann und Wright beim Beringsmeere gefunden ist, die dort häufig vorkommt, im ganzen Sibirien von Middendorff, Schmidt[3] und mir, von Seemann bei Kotzebue Sund, von Wright in Japan u. s. w. angetroffen ist, scheint nicht in Europa vorzukommen, sondern hier von *C. lacunosa* vertreten zu sein; *Cetraria Richardsonii,* die Richardson recht viel, besonders auf Rennthierexcrementen, im arktischen Amerika antraf, wurde von mir in Sibirien, aber nur östlich vom Koljutschin Bai, sowie bei Konyam Bai und Port Clarence sehr spärlich auf feuchtem Moos gefunden; *Dufourea arctica* tritt in Grönland, im arktischen Amerika und Sibirien häufig und manchmal als die bemerkbarste Pflanze der Vegetation auf, ist jedoch in Skandinavien und Spitzbergen nicht angetroffen; *Dufourea ramulosa* ist aus Amerika bekannt, ich habe sie in Sibirien recht viel, beim Beringsmeere selten und spärlich gefunden; *Cladonia lacunosa* ist früher aus Amerika bekannt, ebenso *Pilophoron aciculare.* Unter anderen selteneren Gattungen werden die dort üppig und häufig vorkommenden *Pertusaria rhodoleuca, P. obducens, Lecanora subradiosa, Cetraria nigricans* erwähnt. — In der Flora der betreffenden Küsten spielen folgende grössere Lichenen eine Hauptrolle: *Cetraria*

[1] Lichenes novi e Freto Behringii, Flora, 1884 p. 211, 1885 p. 439 u. 601.

[2] Nylander, Lichenes Middendorffiani; v. Middendorff, Sibirische Reise, Bd IV, Th. 2: 1, S. 1095.

[3] Schmidt, Resultate der Mammuthexpedition, Mém. de l'Acad. impér. de St. Petersb., 1872, S. 131.

*islandica, C. hiascens, Cladonia rangiferina, C. uncialis, Alectoria divergens, A. nigricans, Thamolia vermicularis, Spærophoron coralloides, Dufourea arctica,* die letztgenannte jedoch längst nicht so häufig wie in Nordsibirien.

Andere in den skandinavischen Alpen häufig vorkommenden Gattungen scheinen dort ganz zu mangeln oder recht selten vorzukommen. Jedoch das, was man nicht gefunden, hat nicht dieselbe Beweiskraft, wie das was positiv angetroffen ist. Deshalb beschränke ich mich hier zu bemerken, dass folgende bei uns häufige Gattungen dort sehr selten gesehen wurden: *Parmelia stygia, Psora atrorufa, Psora decipiens, Sphærophoron fragile,* und dass die meisten *Gyrophora*-Gattungen dort nicht angetroffen wurden. Dass *Usnea melaxantha,* die im arktischen Amerika, in Grönland und auf Spitzbergen nicht selten ist, von mir weder beim Beringsmeere, noch in Sibirien gesehen, ist bemerkbar, ebenso wie dass *Dufourea madreporiformis,* die in den südeuropäischen Alpen, auf Spitzbergen und im nördlichen Amerika vorkommt und von mir in Sibirien mehrmals getroffen worden, dort zu mangeln scheint.

Unter den oben S. 525 aufgerechneten Lichenen, die auf Strandfelsen wuchern oder sonst zu einer Küstenflora gehören, vermissen wir mehrere Gattungen, die an den lappländischen Küsten zu den häufigen und charakteristischen gehören: *Ramalina scopulorum, R. polymorpha, Physcia ciliaris f. scopulorum, Ph. aquila, Lecanora cartilaginea, L. aipospila, L. poliophæa, L. helicopis, Lichina confinis, Pyrenopsis lignyota, Acarospora molybdina* (die letztgenannte scheint von *A. discreta* ersetzt zu sein) u. A.[1] Dagegen waren die zu der Küstenflora gehörenden Gattungen dort bedeutend mehr vertreten als an den Küsten Sibiriens, wo die meisten Küstenfelsen bis hoch über der Wasseroberfläche von mir ganz nackt gefunden wurden. Obgleich beim Beringsmeere mehrere neue Gattungen hinzutreten, wie z. B. *Caloplaca decrenata* und *C. etesiæ,* so sind jedoch die Küstenlichenen dort viel weniger vertreten, als in Lappland.

[1] Vgl. Th. M. Fries, Lichenes arctoi, Upsaliæ 1860, p. 21.

# ARCTIC

AND

# ANTARCTIC HYPERIDS

BY

CARL BOVALLIUS.

---

(WITH EIGHT PLATES.)



When Professor Nordenskiöld asked me to give a sketch of the forms and the distribution of arctic Hyperids, founded on the rich materials he had himself brought together during his different arctic expeditions, he thought it convenient at the same time that a comparison should be made with the corresponding forms of the antarctic region. In compliance to his request the present treatise has been elaborated as a first and far from complete contribution to the very interesting question of the relationship of these imperfectly known pelagic crustacea.

The materials used for the elaboration of this paper are:

1:o) The large collection of arctic and pelagic crustacea in the Zoological State Museum in Stockholm, most liberally placed at my disposal by Professor S. Lovén.

2:o) A most valuable collection of Hyperids from the University Museum at Copenhagen, with the utmost benevolence entrusted to me for examination by Professor Japetus Steenstrup and Professor Chr. F. Lütken.

3:o) A rich collection of Hyperids, principally from the southern Seas, collected by the too early deceased Captain Georg von Schéele for the University Museum at Upsala, and kindly forwarded to me by Professor Tycho Tullberg.

4:o) The collection of Hyperids from »Musée du Jardin des Plantes», in the most generous manner placed in my hands for comparison by Professor Alphonse Milne-Edwards.

In my opinion the limits of the zoo-geographical regions must be taken more generally with regard to truly pelagic animals than regarding the inhabitants of the depths and the shores. Therefore I shall fix the southern limit of the arctic region at Lat. 60° N., and the northern limit of the antarctic region at Lat. 50° S. Certainly a part of the Gulfstream will

thus be included within the limits of the arctic region, but this seems to do but little harm, as is shown by the diagram of the geographical distribution of the species given below.

The notices about arctic and antarctic Hyperids are very scarce in the rich literature concerning the amphipodous Crustacea. The first Hyperid mentioned from the arctic region is H. Strøm's[1] »*Pulex cancriformis antennis brevissimis*» from the western coast of Norway (1762); some years later (1776) it was named *Gammarus medusarum* by O. F. Müller[2] (= *Hyperia medusarum* O. F. Müller, p. 560). Subsequent authors have until very lately confounded it with allied species as will be seen by the synonomical list pag. 560, and it appears in the literature under different names as *Talitrus Cyaneæ* Sabine[3], *Hyperia spinipes* A. Boeck, a. o. The next Hyperid mentioned is one of the most characteristic of the arctic region, *Euthemisto libellula,* observed and described by M. W. Mandt[4] (1822) from the west coast of Greenland under the name of *Gammarus libellula.* The first truly zoo-geographical contribution including the tribe in question was given in the year 1838 by Henrik Kröyer[5]. He enumerated the following species of Hyperids from the seas off Greenland:

*Metoecus medusarum* Kr. (= *Hyperoche Kroeyeri* p. 564).
*Themisto arctica* Kr. (= *Euthemisto libellula* ♀ p. 569).
*Themisto crassicornis* Kr. (= » » young ♂ p. 569).
*Lestrigonus exulans* Kr. (= *Hyperia galba* p. 562).
*Hyperia oblivia* Kr. (= *Parathemisto oblivia* p. 567).

H. Milne-Edwards mentions in his classical work »Histoire naturelle des Crustacés» (1840) the same Hyperids from the **arctic** region as Kröyer, and from the **antarctic** region:

*Themisto Gaudichaudii* Guérin (= *Euthemisto Gaudichaudi* p. 568).

[1] [Hans Strøm] Physisk og œconomisk Beskrivelse over Fogderiet Søndmør. Part. 1. Sorøe 1762. 4:to, p. 188.

[2] O. F. Müller, Zoologiæ Danicæ Prodromus. Copenhagen 1776, p. 196.

[3] E. Sabine, »Marine Invertebrate Animals»; in A Supplement to the Appendix of Captain Parry's voyage for the discovery of a North-West passage in the years 1819—20. London 1824. 4:to. p. 234.

[4] M. W. Mandt, Observationes in historiam naturalem et anatomiam comparatam in itinere groenlandico factæ. Berlin 1822. (Dissert.) p. 38.

[5] »Grønlands Amfipoder»; in Det K. Danske Vidensk. Selskabs nat. og math. Afhandl. Deel 7, p. 60 and foll.

James J. Dana in his splendid work on the Crustacea of the United States Exploring Expedition 1838—42 has laid the foundation of our knowledge of the **antarctic** Hyperids describing some new forms from that region; they are:

*Cyllopus magellanicus* Dana (p. 555).
*Tauria macrocephala* Dana (p. 565).
*Hyperia trigona* Dana (= *Parathemisto trigona* p. 568).
*Themisto antarctica* Dana (= *Euthemisto antarctica* p. 570).

C. Spence Bate in the year 1862[1] enumerates from the **arctic** region:

*Lestrigonus exulans* Kr. (= *Hyperia galba* p. 562).
*Hyperia medusarum* (= » » p. 562).
» *oblivia* Kr. (= *Parathemisto oblivia* p. 567).
» *cyaneæ* (= *Euthemisto Nordenskiöldi*? p. 570).
*Themisto arctica* Kr. (= » *libellula* p. 569).
» *crassicornis* Kr. (= » p. 569).

From the **antarctic** region:

*Cyllopus magellanicus* Dana (nec Spence Bate).
» *Lucasi* Sp. Bate (p. 556).
» *Danæ* Sp. Bate (p. 556).
*Hyperia macrocephala* Dana (= *Tauria macrocephala* p. 565).
» *trigona* Dana (= *Parathemisto trigona* p. 568).
*Themisto antarctica* Dana (= *Euthemisto antarctica* p. 570).
» *Gaudichaudii* Guér. (= » *Gaudichaudi* p. 568).
*Anchylomera abbreviata* Guér. (p. 571).
» *antipodes* Sp. Bate (p. 572).
*Thamyris antipodes* Sp. Bate (p. 574).

A. Goës in 1865[2] describes from the **arctic** region:

*Hyperia exulans* (= *Hyperia Latreillei* p. 561).
*Hyperia exulans* var. (= *Hyperia medusarum* p. 560).
» *medusarum* Kr. (= *Hyperoche Kroeyeri* p. 564).
*Themisto compressa* Goës (= *Parathemisto compressa* p. 568).
» *libellula* Mandt (= *Euthemisto libellula* p. 569).

---

[1] Catalogue of the specimens of Amphipodous Crustacea in the collection of the British Museum. London 1862.

[2] A. Goës, »Crustacea amphipoda maris Spetsbergiam alluentis, cum speciebus aliis arcticis». Öfvers. af K. Vet.-Akad. Förhandl. 1865, N:o 8.

A. Boeck mentions in 1872[1] from the **arctic** region:

*Hyperia spinipes* A. Boeck (= *Hyperia medusarum* p. 560).
» *medusarum* (= *Hyperia Latreillei* p. 561).
*Tauria medusarum* (= *Hyperoche Kroeyeri* p. 564).
» *abyssorum* A. Boeck (= *Hyperoche abyssorum* p. 564).
*Parathemisto abyssorum* » (p. 566).
» *compressa* Goës (p. 567).
*Themisto libellula* Mandt (= *Euthemisto libellula* p. 569).
» *bispinosa* A. Boeck (= » *bispinosa* p. 569).
*Tryphæna Malmi* (p. 573).

R. Buchholz[2] describes in 1874 from the second German arctic expedition:

*Themisto libellula* (= *Euthemisto libellula* p. 569.)

Chr. F. Lütken[3] enumerates in 1875 as belonging to the fauna of Greenland the following Hyperids:

*Hyperia medusarum* (= *Hyperia galba* p. 562).
*Tauria medusarum* (= *Hyperoche Kroeyeri* p. 564).
*Parathemisto compressa* Goës (p. 567).
*Themisto libellula* Mandt (= *Euthemisto libellula* p. 569).
» *bispinosa* A. Boeck (= » *bispinosa* p. 569).

G. O. Sars in 1882[4] mentions from the west coast of Norway:

*Clydonia borealis* G. O. Sars (= *Tyro borealis* p. 551).
*Hyperia galba* Mont. (p. 562).
» *spinipes* A. Boeck (= *Hyperia medusarum* p. 560).
*Tauria medusarum* (= *Hyperoche Kroeyeri* p. 564).
*Parathemisto abyssorum* (p. 566).
» *compressa* Goës (p. 567).
*Themisto libellula* Mandt (= *Euthemisto libellula* p. 569).
*Lycæa Malmii* A. Boeck (= *Tryphæna Malmi* p. 573).

[1] Axel Boeck, De skandinaviske og arktiske Amphipoder. Christiania 1872—76. 4:to.

[2] R. Buchholz, »Crustaceen». Die zweite deutsche Nordpolarfahrt in den Jahren 1869 und 1870 unter Führung des Kapitän Karl Koldewey. 2:ter Band. Wissenschaftliche Ergebnisse. Leipzig 1874.

[3] Chr. Lütken, »The Crustacea of Greenland»; in Manual of the Natural history, Geology and Physics of Greenland, London 1875.

[4] G. O. Sars, »Oversigt af Norges Crustaceer med foreløbige Bemærkninger over de nye eller mindre bekjændte Arter», I. Christiania Videnskabsselskabs Forhandlinger, 1882, N:o 18.

He mentions some years later (1885—86)[1] as observed during the Norwegian North-Atlantic Expedition:

*Hyperia galba* Mont. (p. 562).
*Tauria medusarum* (= *Hyperoche Kroeyeri* p. 564).
*Parathemisto abyssorum* (p. 566).
*Themisto libellula* Mandt (= *Euthemisto libellula* p. 560).
» *bispinosus* A. Boeck (= *Euthemisto bispinosa* p. 569).

The author of this paper adds in 1885[2] to the list of the arctic fauna:

*Lanceola Lovéni* C. Bs (p. 553) and
» *Clausi* » (p. 553).

C. Forsstrand[3] enumerates in 1886 the following species as belonging to the arctic region, this region taken with somewhat other limits than in the present paper:

*Talitrus Cyaneæ* Sabine (= *Hyperia medusarum* p. 560).
*Hyperia medusarum* (= *Hyperia Latreillei* p. 561).
» *Kroeyeri* (= *Hyperoche Kroeyeri* p. 564).
*Parathemisto compressa* Goës (p. 567).
*Themisto libellula* (= *Euthemisto libellula* p. 569).
» *bispinosa* (= *Euthemisto bispinosa* p. 569).

After reducing the various synonyms to the names, which in my opinion are the true ones, we find in the above cited literature all together 15 species mentioned from the arctic region, viz;

*Tyro borealis* G. O. Sars.
*Lanceola Lovéni* C. Bovallius.
» *Clausi* »
*Hyperia medusarum* O. F. Müller.
» *Latreillei* H. Milne-Edwards.
» *galba* Montagu.
*Hyperoche Kroeyeri* C. Bovallius.
» *abyssorum* A. Boeck.

[1] G. O. Sars, »Crustacea«, I and II. Zoology of the Norwegian North Atlantic Expedition 1876—78. Christiania 1885—86. Fol.

[2] C. Bovallius, »On some forgotten genera among the Amphipodous Crustacea». Bihang till K. Svenska Vet.-Akad. Handl., Band 10, N:o 14, p. 6 and 8.

[3] C. Forsstrand, Det arktiska hafsområdets djur-geografiska begränsning etc. Akademisk afhandling. Upsala 1886.

*Parathemisto oblivia* Kröyer.
» *compressa* A. Goës.
» *abyssorum* A. Boeck.
*Euthemisto libellula* Mandt.
» *bispinosa* A. Boeck.
? » *Nordenskiöldi* C. Bovallius.
*Tryphæna Malmi* A. Boeck.

From the **antarctic** region 10 species, viz;

*Cyllopus magellanicus* Dana.
» *Lucasi* Spence Bate.
» *Danæ* »
*Tauria macrocephala* Dana.
*Parathemisto trigona* »
*Euthemisto Gaudichaudi* Guérin.
» *antarctica* »
*Anchylomera abbreviata* Spence Bate.
» *antipodes* »
*Thamyris antipodes* »

In the following lines the total number of species found within the limits of the **arctic** region will increase to 22 and the number of those found within the **antarctic** limits to 13.

With regard to the systematical arrangement I follow that adopted in my just published paper »Systematical list of the Amphipoda Hyperiidea».[1]

[1] Bihang till K. Svenska Vet.-Akad. Handl., Band 11, N:o 16. Stockholm 1887.

## The first family **Tyronidæ**, C. Bovallius, 1887.

Head small. Eyes small as in the Gammarids. First pair of antennæ straight, styliform. Second pair of antennæ angularly bent, fixed at the inferior side of the head. Mandibles without palp. The seventh pair of pereiopoda not transformed. The inner ramus of the uropoda coalesced with the peduncle.

### Genus **Tyro**, H. Milne-Edwards, 1840.

*Syn.*[1] 1840. *Tyro.* **H. Milne-Edwards.** Histoire naturelle des Crustacés. Tome 3:me, p. 80.
1850. *Clydonia.* **J. D. Dana.** Proceedings of the American Academy of Science and Arts. Vol. 2, p. 219.
1885. *Tyro.* **H. Milne-Edwards.** C. Bovallius. »On some forgotten genera among the Amphipodous Crustacea.» Bihang till K. Sv. Vet.-Akad. Handl., Bd 10, N:o 14, p. 12.

Head truncated anteriorly. First pair of antennæ very robust, long, occupying with their basal joints the largest part of the anterior side of the head. First two pairs of pereiopoda simple, not cheliform. Fifth pair strongly developed. Inner rami of the uropoda coalesced with the peduncles. Peduncles very long and broad.

#### 1. **Tyro borealis**, G. O. Sars, 1882.

*Syn.* 1882. *Clydonia borealis.* G. O. Sars. »Oversigt af Norges Crustaceer med foreløbige Bemærkninger» etc. Christiania Vid.-selskabs Forhandl. 1882, N:o 18, p. 75, pl. 3 fig. 1.

I have not seen any specimens of this species, but Sars got both males and females from a great depth (200—300 fathoms),

[1] For a more complete synonymy I refer to my »Monograph of the Amphipoda Hyperiidea», just ready for the press.

they are however doubtless pelagic forms as all their allies, at least at night-time.

*Hab.* Lofoten-islands, north-western Norway. (G. O. Sars.)

### 2. **Tyro Clausi,** C. Bovallius, 1885.

Pl. 40, fig. 1—3.

*Syn.* 1885. *Tyro Clausii.* **C. Bovallius.** »On some forgotten genera among the Amphipodous Crustacea.» Bihang till K. Svenska Vet.-Akad. Handl., Band 10, N:o 14, p. 14.

In general habitus this species is very like the preceding but differs in the fifth pair of pereiopoda being shorter than the sixth, with very short metacarpus; the seventh longer than half the sixth, and the last pair of uropoda being provided with well developed exterior rami.

*Hab.* At 62° N. Lat. and 15° W. Long. (Exp. of Sofia) (S. M.).

### 3. **Tyro Tullbergi,** C. Bovallius 1885.

Pl. 40, fig. 4—10.

*Syn.* 1885. *Tyro Tullbergii.* **C. Bovallius.** L. c., p. 16.

This species is readily distinguished from its congeners by the short upper antennæ, the smooth, unarmed anterior margin of femur of fifth pair of pereiopoda (Pl. 40, fig. 8), the pedunculated dactylus of seventh pair, the distinct, comparatively large exterior rami in all the uropoda, and the long telson.

*Hab.* Off Cape Horn, taken by the late Captain Georg von Schéele (U. M. S. M.).

## The second family **Lanceolidæ,** C. Bovallius, 1887.

Head small, not tumid, anteriorly truncated. Eyes small. First pair of antennæ tumid. Second pair filiform, not angulated, fixed at the anterior-side of the head. Mandibles with palp. Seventh pair of pereiopoda not transformed. Peduncles of uropoda normal.

Hitherto representants for the family are known only from the arctic region, but I think it very likely that *Lanceola felina*

soon will be signalized from the antarctic realm, as it is found at Tristan d'Acunha in the South Atlantic.

## Genus **Lanceola**, Th. Say, 1818.

*Syn.* 1818. *Lanceola.* **Th. Say.** »An account of the Crustacea of the United States.» Journal of the Academy of Natural Sciences at Philadelphia. Vol. 1, part 2, p. 347.

1885. *Lanceola.* » C. Bovallius. »On some forgotten genera among the Amphipodous Crustacea.» Bihang till K. Svenska Vet.-Akad. Handl., Band 10, N:o 14, p. 3.

Head anteriorly concavated, the upper part more or less projecting into a rostrum. Eyes small, like those in the Gammarids, placed uncommonly far down on the sides of the head. First pair of antennæ long, the flagellum more or less lanceolate, tumid; somewhat like that in the Vibilidæ. Second pair are long, filiform, with very long joints. Urus like that of the Hyperiidæ.

### 1. **Lanceola Clausi**, C. Bovallius, 1885.

Pl. 41, fig. 11—14.

*Syn.* 1885. *Lanceola Clausii.* **C. Bovallius.** L. c., p. 8.

Sixth pair of pereiopoda are a little shorter than third. Pleon and urus together are shorter than half the pereion with the head. Third and fourth segments of pereion are swollen into a roll at the anterior margin; the second, fifth and sixth segments carry also such rolls, but smaller. Rostrum is wanting. Telson shorter than the peduncles of the last pair of uropoda.

*Length* 16 mm.

*Hab.* Davis strait, at Lat. 72° N. (Exp. of Sofia) (S. M.).

### 2. **Lanceola Lovéni**, C. Bovallius, 1885.

*Syn.* 1885. *Lanceola Lovéni.* **C. Bovallius.** L. c., p. 7.

*L. Lovéni* is easily distinguished from its allies by the length of the fifth pair of pereiopoda, being nearly as long as

the sixth, by the smooth body, and by the telson being shorter than half the peduncle of the last pair of uropoda.

*Length* 22 mm.

*Hab.* Off the west-coast of Greenland (D. M.). Only one specimen.

### 3. **Lanceola serrata,** C. Bovallius, 1885.

*Syn.* 1885. *Lanceola serrata.* **C. Bovallius.** L. c., p. 7.

Head with a short, obtuse rostrum. Sixth pair of pereiopoda are much longer than the third. The dorsal side of pereion is smooth; the dorsal line of pleon forms a serrated keel. Telson is a little shorter than the peduncles of the last pair of uropoda.

*Length* 35 mm.

*Hab.* The mouth of Davis Strait. (D. M.)

## The third family **Vibilidæ,** Claus, 1872.

Head small, not tumid; eyes mediocre, resembling those in the Gammarids. Both pairs of antennæ fixed at the anterior side of the head. First pair with the first joint of flagellum very large, compressed; the rest of flagellum minute. Second pair filiform, angulated. Mandibles with palp. Dactyli of seventh pair of pereiopoda transformed.

## Genus **Vibilia,** H. Milne-Edwards, 1830.

*Syn.* 1830. *Vibilia.* **H. Milne-Edwards.** »Extrait de Recherches pour servir à l'Histoire naturelle des Crustacés amphipodes.» Annales des Siences naturelles. Tome 20:me, p. 386.

Head small, almost quadrangular. Eyes small, ovate or bean-shaped. First pair of pereiopoda simple, not chelate, second pair with a more or less produced carpal process. Femur of seventh pair shorter or as long as the following joints together. Telson broad, well developed.

### 1. **Vibilia Kroeyeri,** C. Bovallius, 1887.

*Syn.* 1887. *Vibilia Kroeyeri.* **C. Bovallius.** »Systematical list of the Amphipoda Hyperiidea.» Bihang till K. Svenska Vet.-Akad. Handl., Band 11, N:o 16, p. 8.

First pair of antennæ ovate, longer than head; eyes tolerably large, bean-shaped. Tibiæ of third and fourth pairs of pereiopoda not enlarged, shorter than carpi. Dactyli of fifth and sixth pairs shorter than a third of metacarpi. Telson large, longer than half the peduncle of last pair of uropoda.

*Length* 12 mm.

*Hab.* »Greenland» (D. M.).

## The fourth family **Cyllopodidæ,** C. Bovallius, 1887.

Head globular; eyes large, occupying almost the whole sides of the head. First pair of antennæ fixed at the anterior side of the head, with the first joint of flagellum tumid, conical; second pair fixed at the inferior side of the head, angulated. Mandibles with palp. Dactyli of seventh pair of pereiopoda transformed.

## Genus **Cyllopus,** Dana, 1852.

*Syn.* 1852. *Cyllopus.* **Dana.** United States Exploring Expedition. Crustacea. Vol. 2, p. 989. 4:to.

Head globular, a little tumid. Eyes large, filling almost the whole sides of the head. First pair of pereiopoda simple or subchelate. Second pair with a more or less produced carpal process. Femur of seventh pair much longer than the following joints together. Telson small, rounded.

### 1. **Cyllopus magellanicus,** Dana, 1852.

*Syn.* 1852. *Cyllopus magellanicus.* **Dana.** L. c., p. 990.

It is to be distinguished from the other species of the genus by the carpus of second pair of pereiopoda being much

longer than metacarpus, the epimeral of the fourth segment being larger than the others, and by the lanceolate rami of uropoda.

*Length* 9 mm.

*Hab.* Orange bay, Tierra del Fuego (Dana).

### 2. **Cyllopus Lucasi,** Spence Bate, 1862.

*Syn.* **1862.** *Cyllopus Lucasii.* **Spence Bate.** Catalogue of the specimens of Amphipodous Crustacea in the collection of the British Museum, p. 306, pl. 50, fig. 2. London.

It differs from the preceding species by the produced, broad, strongly serrated process of first pair of pereiopoda, by the narrow, smooth process of second pair, by the seventh pair being shorter than femur of sixth, with the femur emarginate posteriorly, and by the very short peduncles of second pair of uropoda.

*Length* 21 mm.

*Hab.* The Powel Islands (F. M., acc. to Spence-Bate).

### 3. **Cyllopus Danæ,** Spence Bate, 1862.

*Syn.* **1862.** *Cyllopus Danæ.* **Spence Bate.** L. c., p. 308, pl 50, fig. 3.

It is recognized by first pair of pereiopoda wanting carpal processes, with metacarpi and dactyli unarmed, by second pair with minutely serrated carpal processes, by carpi of third and fourth pair being unarmed, by femur of seventh pair not emarginated posteriorly, and by the imperfectly serrated uropoda.

*Length* 16 mm.

*Hab.* Near the Powel Islands (F. M., acc. to Spence Bate).

### 4. **Cyllopus armatus,** C. Bovallius, 1887.

Pl. 41, fig. 15—25.

*Syn.* **1887.** *Cyllopus armatus.* **C. Bovallius.** »Systematical list of the Amphipoda Hyperiidea.» Bihang till K. Svenska Vet.-Akad. Handl., Band 12, Afd. IV, N:o 4, p. 11.

First pair of pereiopoda without carpal processes, metacarpi strongly serrated; carpus of second pair shorter than metacarpus, produced into a broad serrated process. The epimerals of fourth segment smaller than those of fifth. Inner rami of second pair of uropoda elongate lanceolate.

*Length* 16—25 mm.

*Hab.* Off Staaten Islands (S. M., U. M.).

## [The fifth family **Paraphronimidæ**

seems to be restricted to the temperate and tropical regions; it is however not unlikely that one or another of the species may soon be recorded from the northern limits of the antarctic region, as I have seen specimens captured as far south as Lat. 44°.]

## The sixth family **Thaumatopsidæ,** C. Bovallius, 1886.

Head and body very large and tumid. Eyes large, occupying the upper sides of the head. First pair of antennæ straight, not tumid, few-jointed. Second pair rudimentary. Mandibles without palp. Seventh pair of pereiopoda not transformed. Uropoda very thick, prismatic, with distinct rami.

### Genus 1. **Thaumatops,** R. v. Willemoës-Suhm, 1874.

*Syn.* 1842. *Cystisoma.* Guerin-Méneville. »Description d'un Crustacé amphipode formant un genre nonveau dans la famille des Hyperines.» Revue Zoologique. Année 1842, p. 214.

1874. *Thaumops.* R. v. Willemoës-Suhm. »On a new genus of Amphipod Crustaceans.» Philos. Trans. of the Roy. Soc. Vol. 163, part 2, p. 638.

1886. *Thaumatops.* » C. Bovallius. »Remarks on the genus Cysteosoma or Thaumatops.» Bih. t. K. Svenska Vet.-Akad. Handl. Bd 11, N:o 9, p. 5.

Head very large, bordered with a serrated crest around the middle. First two pairs of pereiopoda cheliform. Second pair of uropoda are totally wanting. The interior rami are coalesced in both existing pairs of uropoda.

### 1. **Thaumatops longipes,** C. Bovallius, 1886.

*Syn.* 1886. *Thaumatops longipes.* **C. Bovallius.** L. c., p. 13, fig. 15—23.

It is easily recognised by the enormous length of the fifth pair of pereiopoda and the strongly serrated metacarpus of the seventh pair.

*Length* 50—60 mm.

*Hab.* One specimen taken just at the southern limit of the arctic region, at Lat. 59° 38′ N.; Long. 5° 24′ W. The other known specimen is taken off the western shore of the Australian mainland. Indeed a wide distribution for the species. (D. M.)

## The seventh family **Mimonectidæ,** C. Bovallius, 1885.

Head and a part or the whole of pereion developed into a balloon-shaped globe. Ocelli dispersed on the sides of the head. First pair of antennæ straight; second pair small, four-jointed, fixed at the inferior side of the head. Mandibles without palp. Seventh pair of pereiopoda not transformed. Uropoda normal.

## Genus 1. **Mimonectes,** C. Bovallius, 1885.

*Syn.* 1885. *Mimonectes.* **C. Bovallius.** »Mimonectes, a remarkable genus of Amphipoda Hyperidea», p. 2. Nova Acta Soc. Reg. Scient. Upsal. Ser. III, vol. 16.

First two pairs of pereiopoda simple, the carpi not produced. Pleon compressed, not inflated. Interior rami of uropoda free. Telson distinct.

### 1. **Mimonectes Steenstrupi,** C. Bovallius, 1885.

Pl. 47, fig. 111—115.

*Syn.* 1885. *Mimonectes Steenstrupii.* **C. Bovallius.** L. c., p. 12, pl. 2, fig. 13 and 14.

First pair of antennæ comparatively short and thick, flagellum four-jointed, the first joint longer than the peduncle, fringed with thick glandular hairs, the last three joints together are as long as half the first joint, equal in length tipped with a few long hairs. Second pair of antennæ are shorter than the peduncle of the first pair, four-jointed, the last joint the shortest. The lower anterior corner of metacarpus of first pair of pereiopoda is produced into a broad round process at the base of the dactylus. Uropoda narrow, with unequal rami, the interior ones longer than the peduncles.

*Diameter* of the globe: 9 mm.

*Hab.* Davis Strait. (D. M.)

## The eighth family **Hyperiidæ,** Dana, 1852.

Head large, more or less globular. Eyes large, occupying the sides of the head. First pair of antennæ thick, scarcely tumid (♂ with multi-articulate flagellum). Second pair of antennæ almost similar to the first pair, not angulated, fixed at the anterior side of the head. Mandibles with palp. Seventh pair of pereiopoda not transformed. Uropoda normal.

### Genus 1. **Hyperia,** Latreille, 1825.

| | | | |
|---|---|---|---|
| *Syn.* **1825.** | *Hyperia.* | **Latreille.** | Familles naturelles du Règne Animal, p. 289. Paris. |
| » | » | » | Desmarest. Considérations générales sur la classe des Crustacés, p. 259. Paris. |
| **1830.** | » | » | H. Milne-Edwards. »Extrait de Recherches pour servir à l'Histoire naturelle des Crustacés amphipodes.» Ann. de Sciences naturelles. Tome 20:me, p. 388. |
| **1840.** | » | » | » Histoire naturelle des Crustacés. Tome 3:me, p. 74. Paris. |

Head large, nearly globular, flattened anteriorly. Pereion smooth, in the females larger and more tumid than in the males. Carpus of first pair of pereiopoda dilated, less produced than in second pair, the produced carpal process in both pairs spoon-shaped. Carpi of third and fourth pair not

dilated. Last three pairs subequal, not or only a little longer than the two preceding pairs. Epimerals distinct. Uropoda short and broad. Telson very large.

### 1. **Hyperia medusarum**, O. F. Müller, 1776.

Pl. 42, fig. 26—33.

*Syn.* 1762. *Pulex cancriformis antennis brevissimis.* **H. Ström.** Physisk og œconomisk Beskrivelse over Fogderiet Søndmør. Vol. 1, p. 188. Sorøe. 4:to.

1776. *Cancer medusarum.* **O. F. Müller.** Zoologiæ Danicæ Prodromus, p. 196. N:o 2355. Copenhagen.

1779. *Gammarus medusarum.* › J. Chr. Fabricius. Reise nach Norwegen, p. 336. Hamburg.

1818. *Phronima.* **Latreille.** ›Crustacés, Arachnides et Insectes›. Tableau métodique des trois règnes de la nature. (Encycl. métodique.) 24:me partie, p. 4, pl. 328, fig. 17 and 18.

1824. *Talitrus cyaneæ.* **Sabine.** ›Crustacea›. A Supplement to the appendix of Captain Parry's voyage etc., p. 234, pl. 1, fig. 12—18. London. 4:to.

1825. *Hyperia Lesueurii.* **Latreille.** Desmarest. Considérations générales sur la classe des Crustacés, p. 258. Paris.

1840. › › › Milne-Edwards. Histoire naturelle des Crustacés. Tome 3:me, p. 77. Paris.

1861. › *spinipes.* **A. Boeck.** ›Bemærkninger angaaende de ved de norske Kyster forekommende Amphipoder.› Forhandlinger ved de Skandinaviske Naturforskeres ottende Møde 1860, p. 636.

1866. › *exulans* var. **A. Goës.** ›Crustacea amphipoda maris Spetsbergiam alluentis, cum speciebus aliis arcticis.› Öfversigt af K. Vetensk.-Akad. Förhandl. 1865, p. 534.

1872. › *spinipes.* **A. Boeck.** De skandinaviske og arktiske Amphipoder, p. 81, pl. 2, fig. 2. Christiania. 4:to.

1887. › *medusarum.* **O. F. Müller.** C. Bovallius. ›Systematical list of the Amphipoda

Hyperiidea.» Bihang till K. Svenska Vet.-Akad. Handl., Band 11, N:o 16, p. 16.

According to the very short and imperfect descriptions of the earlier authors this species has been confounded with *H. galba, H. Latreillei, H. oblivia* and others, or else, being considered as a new species, it has got new names as *Talitrus cyaneæ* Sabine, *Hyperia Lesueurii* Latreille, *H. spinipes* Boeck. In my opinion it is evident that no animal but that here described can be identified with the *Pulex cancriformis antennis brevissimis* Strøm, as the characteristic quoted by him, l. c., p. 189: »De to første Par Fødder ere lodne eller flossede, i Enden stumpede» agrees well with this animal, but not with the other Hyperiæ. The animal described by O. Fabricius in his »Fauna groenlandica» under the name *Oniscus medusarum* is another species, possibly identical with *Hyperoche Kroeyeri* or *H. abyssorum* (see below p. 564). The examination of the description and drawing of *Talitrus cyaneæ* given by Sabine (l. c., p. 134 , pl. 1) has convinced me that a true *Hyperia medusarum* has been the type of his new species. The *Hyperia cyaneæ* of Spence Bate[1] is not the same species as Sabine's, but synonymous with *Euthemisto Nordenskiöldi* (see below p. 570), probably his typical specimen has been preserved in the same phial as the original of Sabine, because he refers to the original label of Sabine.

The diagnostical points of this species are the not produced carpi of the first pair of pereiopoda, the scarcely serrated, densely hirsute metacarpi and small dactyli of the first two pairs, and the length of these pairs in comparison with the two following. In general habitus it comes very near to *H. Latreillei*.

*Length* 10—13 mm.

*Hab.* Coasts of Greenland and Spitzbergen, West-coast of Norway. (S. M., D. M.)

### 2. **Hyperia Latreillei**, H. Milne-Edwards, 1830.

Pl. 42, fig. 34—39; Pl. 43, fig. 40—46.

*Syn.* 1830. *Hyperia Latreillei.* **H. Milne-Edwards.** »Extrait de Recherches pour servir à l'Histoire naturelle des Crustacés

[1] Catalogue of the specimens of Amphipodous Crustacea in the collection of the British Museum, p. 294, pl. 48, fig. 10.

amphipodes.» Ann. des Sci. nat. Tome 20:me, p. 388, pl. 11, fig. 1—7.

1838. *Lestrigonus exulans.* **Kroeyer.** »Grønlands Amfipoder», p. 68. Det K. Danske Vid. Selskabs nat. og math. Afhandl., Deel 7, p. 68, pl. 4, fig. 18.

1840. *Hyperia Latreillei.* **H. Milne-Edwards.** Histoire naturelle des Crustacés. Tome 3:me, p. 76.

1862. *Hyperia galba.* [**Montagu.**] Spence Bate. Catalogue of the specimens of Amphipodous Crustacea in the collection of the British Museum, p. 292, pl. 48, fig. 9.

» *Lestrigonus Kinahani.* **Spence Bate.** L. c., p. 289, pl. 48, fig. 4.

1865. *Hyperia exulans.* **Kroeyer** (e. p.). Goës. »Crustacea amphipoda maris Spetsbergiam alluentis, cum speciebus aliis arcticis.» Öfvers. K. Vet.-Akad. förhandl. 1865, N:o 8, p. 18.

1868. *Lestrigonus Kinahani.* **Spence Bate.** Spence Bate and Westwood. A History of the British Sessile-eyed Crustacea. Vol. 2, p. 8. fig.

1872. *Hyperia medusarum.* [**O. F. Müller.**] A. Boeck. De skandinaviske og arktiske Amphipoder. P. 79, pl. 1, fig. 1.

*Hyperia Latreillei* differs from the preceding species by the strongly serrated, not hirsute, metacarpi and the long dactyli of the first two pairs of pereiopoda. From *H. galba* it is to be distinguished by the considerable length of the same pairs, by the equal bredth of the femora of all the pereiopoda, and by the shorter and broader last pair of uropoda.

*Length* 15—20 mm.

*Hab.* Coasts of Greenland, Arctic Ocean up to Novaja Semlja, Kara Sea. [Atlantic.] (S. M., D. M., F. M., U. M.)

### 3. **Hyperia galba,** Montagu, 1813.

Pl. 43, fig. 47—54.

*Syn.* 1813. *Hyperia galba.* **Montagu.** »Descriptions of some new or rare animals

| | | |
|---|---|---|
| | | from the South Coast of Devonshire.» Trans of the Linn. Soc. Vol. 11, part 1; p. 4, pl. 2, fig. 1. |
| 1862. | *Lestrigonus exulans.* [**Kroeyer**]. Spence | Bate. Catalogue of the specimens of Amphipodous Crustacea in the collection of the British Museum, p. 287, pl. 48, fig. 2. |
| » | *Hyperia medusarum.* [**O. Fabricius.**] » | L. c., p. 295, pl. 49, fig. 1. |
| 1868. | *Lestrigonus exulans.* [**Kroeyer**]. Spence | Bate and Westwood. A History of the British Sessile-eyed Crustacea. Vol. 2, p. 5, fig. |
| » | *Hyperia galba.* **Montagu.** » | L. c., p. 12, fig. |

It is to be distinguished by the very short first two pairs of pereiopoda, by the narrow femora of the third and fourth pairs and the dilated ones of the last three pairs. Further by the comparatively long peduncles of the last pair of uropoda.

*Length* 10—15 mm.

*Hab.* Off Spitzbergen, West coast of Norway. [Coasts of England. (S. M., D. M.)

## Genus 2. **Hyperoche,** C. Bovallius, 1887.

| | | | |
|---|---|---|---|
| *Syn.* | 1838. | *Metoecus.* **Kroeyer.** | »Grønlands Amfipoder». Det K. Danske Vidensk. Selskabs naturvid. og math. Afhandl., 7de Deel, p. 288. |
| | 1870. | » » A. Boeck. | »Crustacea amphipoda borealia et arctica», p. 6. |
| | 1872. | *Tauria.* [**Dana.**] » | De skandinaviske og arktiske Amphipoder, p. 82. Christiania, 4:to. |
| | 1882. | » [**Costa?**] G. O. Sars. | »Oversigt af Norges Crustacéer etc.» Forhandlinger i Videnskabsselskabet i Christiania Aar 1882, p. 19 and 75. |
| | 1887. | *Hyperoche.* **C. Bovallius.** | »Systematical list of Amphipoda Hyperiidea.» Bihang till K. Svenska Vet.-Akad. Handl., Band 11, N:o 16, p. 17. |

*Hyperoche* is easily distinguished from *Hyperia,* its nearest relative, by the form of the carpal processes of the first two pairs of pereiopoda, being compressed, knife-shaped, sharply

serrated. Also the carpi of the third and fourth pair are different in form, with serrated hinder edges, or dilated as in the genera *Parathemisto* and *Euthemisto*. The general habitus is very similar to that of *Hyperia*.

## 1. Hyperoche Kroeyeri, C. Bovallius, 1885.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| *Syn.* | 1838. | *Metoecus medusarum.* | **Kroeyer.** | Grønlands Amfipoder. Det K. Danske Vidensk. Selskabs nat. og math. Afhandl. Deel 7, p. 60, pl. 3, fig. 4. |
| | 1862. | *Hyperia medusarum.* | **O. Fabr.** | Catalogue of the specimens of Amph. Crust. in the coll. of the Brit. Mus., p. 295. |
| | 1870. | *Metoecus medusarum.* | » | A. Boeck. Crust. amph. bor. et arct., p. 6. |
| | 1872. | *Tauria medusarum.* | » | A. Boeck. De skandinaviske og arktiske Amphipoder, p. 82. Christiania, 4:to. |
| | 1885. | *Hyperia Kroeyeri.* | **C. Bovallius.** | »On some forgotten genera among the Amphipodous Crustacea.» Bih. t. K. Sv. Vet.-Ak. Handl., Bd 10, N:o 14, p. 17. |

*H. Kroeyeri* is characterized by the slender form of the body and the elongated last three pairs of pereiopoda; in general habitus it comes nearest to *H. prehensilis*, Spence Bate and Westwood, and resembles a *Parathemisto* in the form of the carpi of third and fourth pairs of pereiopoda. The peculiar shape of the first two pairs shows however that it must be ranged in the genus *Hyperoche*.

*Length* 7—25 mm. (Kroeyer.)

*Hab.* Greenland.

## 2. Hyperoche abyssorum, A. Boeck, 1870.

Pl. 44, fig. 55—62.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| *Syn.* | 1870. | *Metoecus abyssorum.* | **A. Boeck.** | Crustacea amphipoda borealia et arctica, p. 6. |
| | 1872. | *Tauria* » | » | De skandinaviske og arktiske Amphipoder, p. 83, pl. 1, fig. 2. |

It differs from the preceding species by the linear broad carpi of third and fourth pairs of pereiopoda, and by the carpal process of the second pair being almost as long as the metacarpus and dactylus together. The peduncles of the last pair of uropoda are three times longer than telson.

*Length* 5 mm.

*Hab.* West coast of of Norway. (S. M.)

### 3. **Hyperoche Luetkeni,** C. Bovallius, 1887.

Pl. 44, fig. 63—71.

*Syn.* 1887. *Hyperoche Luetkeni.* **C. Bovallius.** »Systematical list of the Amphipoda Hyperiidea.» Bih. till K. Svenska Vet.-Akad. Handl., Bd 11, N:o 16, p. 19.

The carpal processes of the first two pairs of pereiopoda are longer than metacarpi. The carpi of third and fourth pairs are produced downwards into serrated, very short processes. The peduncles of the last pair of uropoda are a little more than twice as long as telson.

*Length* 12—15 mm.

*Hab.* West coast of Greenland, coasts of Spitzbergen, the White Sea. (S. M., D. M.)

## Genus 3. **Tauria,** Dana, 1852.

*Syn.* 1852. *Tauria.* **Dana.** United States Exploring Expedition. Crustacea. Vol. 2, p. 988.

1885. » » C. Bovallius. »On some forgotten genera among the Amphipodous Crustacea.» Bih. till K. Svenska Vet.-Akad. Handl., Bd 10, N:o 14, p. 16.

*Tauria* is distinguished from all the other genera of the family by the second pair of pereiopoda being simple, not subcheliform. In general habitus it resembles *Hyperia.*

### 1. **Tauria macrocephala,** Dana, 1852.

*Syn.* 1852. *Tauria macrocephala.* **Dana.** L. c., p. 988, pl. 68, fig. 2.

*Length* 23 mm.

*Hab.* »Antarctic Sea.» (Dana.)

## Genus 4. **Hyperiella,** C. Bovallius, 1887.

*Syn.* 1887. *Hyperiella.* **C. Bovallius.** »Systematical list of the Amphipoda Hyperiidea.» Bih. till K. Sv. Vet.-Ak. Handl., Bd 11, N:o 16, p. 19.

This genus is a link between *Hyperia* and *Euthemisto*, the form of the body and of the first two pairs of pereiopoda resembles *Hyperia*, but the elongated fifth pair and the long urus verge to *Euthemisto*.

### 1. **Hyperiella antarctica**, C. Bovallius, 1887.

Pl. 45, fig. 72—80.

*Syn.* 1887. *Hyperiella antarctica.* **C. Bovallius.** L. c., p. 19.

The head is very deep and short, both pairs of antennæ are comparatively short (in the male), composed of few but long slender articles. The carpus of the first pair of pereiopoda is very broad; the carpal process of the second pair is longer than half the metacarpus. The metacarpus of the fifth pair is elongated, the anterior margin serrated like a comb. The metacarpi of the sixth and seventh pairs are not elongated. The telson equals a fourth of the length of the peduncles of the last pair of uropoda.

*Length* 8—12 mm.

*Hab.* Antarctic Seas around Cape Horn. (S. M., U. M.)

## Genus 5. **Parathemisto**, A. Boeck, 1870.

*Syn.* 1870. *Parathemisto.* **A. Boeck.** Crustacea amphipoda borealia et arctica, p. 7.

This genus is most closely allied to the following genus *Euthemisto*, and ought to be regarded as a subgenus rather than as genus of its own. It differs from *Euthemisto* only in the fifth pair of pereiopoda not being longer than the seventh. From *Hyperiella* by the elongated metacarpi of the last three pairs of pereiopoda.

### 1. **Parathemisto abyssorum**, A. Boeck, 1870.

Pl. 45, fig. 81—89.

*Syn.* 1870. *Parathemisto abyssorum.* **A. Boeck.** L. c., p. 7.
1872. » » » De skandinaviske og arktiske Amphipoder, p. 85. pl. 3, fig. 1.

The carpi of the third and fourth pairs of pereiopoda are only a little dilated, elongate-ovate, armed with a few long

bristles. The dactyli are longer than two thirds of metacarpi. The last three pairs are equal in length, and of the same form.

*Length* 5 mm.

*Hab.* West coast of Norway.

### 2. **Parathemisto compressa,** A. Goës, 1865.

*Syn.* 1865. *Themisto compressa.* A. Goës. »Crustacea Amphipoda maris Spetsbergiam alluentis, cum speciebus aliis arcticis.» Öfvers. af K. Vet.-Akad. Förhandl. 1865, N:o 8, p. 533, pl. 41, fig. 34.

1870. *Parathemisto* » » A. Boeck. Crustacea Amphipoda borealia et arctica, p. 7.

*P. compressa* differs from the preceding species by the compressed, carinated dorsal side of the body, by the more strongly armed carpi of the third and fourth pairs of pereiopoda, by the seventh pair being longer than the sixth, and by the short exterior rami of the last two pairs of uropoda.

*Length* 7—10 mm.

*Hab.* Davis Strait; east coast of Greenland.

### 3. **Parathemisto oblivia,** Kroeyer, 1838.

*Syn.* 1838. *Hyperia oblivia.* Kroeyer. »Grønlands Amfipoder.» Det K. Danske Vidensk. Selskabs nat. og math. Afhandl., Deel 7, p. 70, pl. 4, fig. 19.

1887. *Parathemisto oblivia* » C. Bovallius. »Systematical list of the Amphipoda Hyperiidea». Bih. till K. Sv. Vet.-Akad. Handl., Bd 11, N:o 16, p. 20.

It differs from the other species by the broadly ovate carpi of the third and fourth pairs of pereiopoda, with the dactyli almost as long as metacarpi, by the short first pair of uropoda, and the broad, triangular telson.

*Length.* ?

*Hab.* The south coast of Greenland.

### 4. **Parathemisto trigona,** Dana, 1852.

*Syn.* 1852. *Hyperia trigona.* **Dana.** United States Exploring Expedition. Crustacea. Vol. 2, p. 987, pl. 67, fig. 12.

1885. *Parathemisto* » » C. Bovallius. »Systematical list of the Amphipoda Hyperiidea.» Bih. till K. Svenska Vet.-Akad. Handl., Bd 11, N:o 16, p. 21.

*P. trigona* is characterized by the unarmed carpal process of the second pair of pereiopoda, by the very short dactyli of the third and fourth pairs and by the scarcely serrated rami of the uropoda.

*Length* 25—30 mm.

*Hab.* Off Cape Horn. (Dana.)

## Genus 6. **Euthemisto,** Guérin, 1828.

*Syn.* 1828. *Themisto.* **Guérin.** »Mémoire sur le nouveau genre Thémisto, de la classe des Crustacés.» Mém. de la Soc. d'hist. nat. de Paris. Tome 4:me, p. 1.

1887. *Euthemisto.* » C. Bovallius. »Systematical list of the Amphipoda Hyperiidea.» Bih. till K. Svenska Vet.-Akad. Handl., Bd 11, N:o 16, p. 21.

This genus differs from *Hyperia* by the narrow, gauge-shaped carpal process of the second pair of pereiopoda; the carpus of the first pair being broad, but not produced. From *Parathemisto* it differs by the strong development of the fifth pair; this latter characteristic however is not of any higher value, as there are transitions between the two genera.

### 1. **Euthemisto Gaudichaudi,** Guérin, 1828.

*Syn.* 1828. *Euthemisto Gaudichaudii.* **Guérin.** L. c., p. 7, fig. 1—17.

It is characterized by the carpal process of the second pair of pereiopoda being provided with long hairs, without terminal spine, by the exterior and interior rami of the uropoda being equal in length, and by the minute, triangular telson.

*Length* 26 mm.

*Hab.* Off the Falkland Islands.

### 2. **Euthemisto libellula,** Mandt, 1822.

Pl. 46, fig. 90—96.

*Syn.* 1822. *Gammarus libellula.* **Mandt.** Observationes in Historiam naturalem et Anatomiam comparatam in itinere groenlandico factæ, p. 32.

1865. *Themisto libellula.* › A. Goës. ›Crustacea Amphipoda maris Spetsbergiam alluentis, cum speciebus aliis arcticis.› Öfvers. af K. Vet.-Akad. Förhandl. 1865, N:o 8, p. 17, pl. 41, fig. 33.

*E. Libellula* differs from the other species by the carpal process of the second pair of pereiopoda being longer than the metacarpus, provided with terminal spine, by the metacarpi of the third and fourth pairs not longer than carpi, by the exterior rami of the uropoda being a little shorter than the interior, and by the large, tongue-shaped telson, equalling a third of the length of the peduncles af the last pair of uropoda.

*Length* 20—60 mm.

*Hab.* The Arctic Sea.

### 3. **Euthemisto bispinosa,** A. Boeck, 1870.

Pl. 46, fig. 97—103.

*Syn.* 1870. *Themisto bispinosa.* **A. Boeck.** Crustacea Amphipoda borealia et arctica, p. 8.

It is characterized by the carinated, serrated dorsal side, by the carpal process of the second pair of periopoda being shorter than the metacarpus, provided with a terminal spine, by the irregularly triangular carpi of the third and fourth pairs being as long as the metacarpi, by the very short exterior rami of the uropoda, and by the small semicircular telson, not equalling a fifth of the length of the peduncles of the last pair of uropoda.

*Length* 15—30 mm.

*Hab.* Greenland, Spitzbergen.

### 4. **Euthemisto antarctica,** Dana, 1852.

*Syn.* 1852. *Themisto antarctica.* **Dana.** United States Exploring Expedition. Crustacea. Vol. 2, p. 1005, pl. 69, fig. 1

It is closely allied to *E. Gaudichaudi,* but differs by the short carpal process of the second pair of pereiopoda, by the metacarpi of the third and fourth pairs being armed with a few short bristles, by the last pair of uropoda being shorter than the preceding, and by the very long rami of all uropoda.

*Length* 20 mm.

*Hab.* »Antarctic Sea, Lat. 68° S., Long 94° W.» (Dana.)

### 5. **Euthemisto Nordenskiöldi,** C. Bovallius, 1887.

Pl. 47, fig. 104—110.

*Syn.* 1887. *Euthemisto Nordenskiöldi.* **C. Bovallius.** »Systematical list of the Amphipoda Hyperiidea.» Bih. till K. Svenska Vet.-Ak. Handl., Bd 11, N:o 16, p. 22.

Possibly the *Hyperia Cyaneæ* Spence Bate (not Sabine) is identical with this species. The description is however too incomplete to allow of a certain judgement in this case.

From the other species it differs by the carpal process of the second pair of pereiopoda being about as long as half the metacarpus, without a terminal spine, by the convex metacarpus of fifth pair, and by the dactyli of the fifth to seventh pairs being provided with a bunch of strong bristles at the anterior margin.

*Length* 6—12 mm.

*Hab.* West coast of Greenland, Arctic Ocean, coasts of Novaja Semlja. (S. M., D. M., U. M.)

[The ninth family **Phronimidæ,** Dana,

is not represented in the regions in question.]

## The tenth family **Anchylomeridæ**, C. Bovallius, 1887.

Head mediocre, a little tumid, not deeper than the body. Eyes large, occupying the sides of the head. First pair of antennæ fixed at the anterior side of the head, with multi-articulate flagellum (in the male). Second pair fixed at the inferior side of the head, multiarticulate (in the male) or wanting (in the female). Mandibles with palp. Epimerals distinct. Seventh pair of pereiopoda reduced or transformed. Peduncles of uropoda laminiform, without rami.

### Genus 1. **Anchylomera**, H. Milne-Edwards, 1830.

*Syn.* 1830. *Anchylomera.* **H. Milne-Edwards.** Extrait de Recherches pour servir à l'Histoire naturelle des Crustacés amphipodes.› Ann. des Sci. nat. Tome 20:me, p. 394.

1836. *Hieraconyx.* **Guérin-Méneville.** ›Description de qnelques genres nouveaux de Crustacés, appartement à la famille des Hypérines.› Mag. de Zoologie. 6:me Année, Classe 7, p. 4.

The first two pairs of pereiopoda simple, the third, fourth and fifth pairs subcheliform. The uropoda are rounded behind.

#### 1. **Anchylomera abbreviata**, Guérin-Méneville, 1836.

*Syn.* 1836. *Hieraconyx abbreviatus.* **Guérin-Méneville.** L. c., p. 5, pl. 17, fig. 2.

1840. *Anchylomera abbreviata.* › H. Milne-Edwards. Histoire naturelle des Crustacés. T. 3:me, p. 89.

1862. › › › Spence Bate. Catal. of the specimens of Amphipodous Crustacea in the collection of the Brit. Museum, p. 324, pl. 52, fig. 3.

The inferior margin of the carpus of the fifth pair of pereiopoda is armed with four blunt teeth, the sixth pair are much shorter than the fifth, the seventh is rudimentary.

*Length.* 8 mm.

*Hab.* Between the Falkland Islands and Port Jackson.

### 2. **Anchylomera antipodes,** Spence Bate, 1862.

*Syn.* **1862.** *Anchylomera antipodes.* **Spence Bate.** Catal. of the specimens of Amphipodous Crustacea in the collection of the British Museum, p. 322, pl. 51, fig. 9 and 10.

The inferior margin of the carpus of the fifth pair of pereiopoda is armed with six blunt teeth and a sharp one at the anterior angle. The seventh pair consist only of the femora.

*Length* 7 mm.

*Hab.* L. 58° S., Long. 172° W.

[The eleventh family **Phorcidæ,** Spence Bate, has only tropical and subtropical members.]

## The twelfth family **Tryphænidæ,** A. Boeck, 1870.

Head large, more or less globular, tumid. Eyes large, occupying the sides of the head. First pair of antennæ curved, fixed at the inferior side of the head, with the first joint of the flagellum tumid, the following subterminal, few-jointed. Second pair fixed at the inferior side of the head, angularly folded (in the male) or wanting (in the female). Mandibles with palp (in the male) or wanting palp (in the female). Seventh pair of pereiopoda are not transformed. Peduncles of the uropoda normal.

### Genus 1. **Tryphæna,** A. Boeck, 1870.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| *Syn.* **1870.** | *Tryphana.* | **A. Boeck.** | | Crustacea amphipoda borealia et arctica, p. 9. |
| **1872.** | *Tryphana.* | » | | De skandinaviske og arktiske Amphipoder, p. 91. Christiania, 4:to. |
| **1882.** | *Lycæa.* | **Dana.** | G. O. Sars. | »Oversigt af Norges Crustaceer» etc. Forhandlinger i Videnskabsselskabet i Christiania, Aar 1882, p. 76. |

The genus is at once distinguished from the other Hyperidean genera by the form of the last joint of the flagellum

of the first pair of antennæ and by the peculiar armature of the second pair of pereiopoda. In other respects it forms a link between the Hyperidean and the Platyscelidean groups of the tribe.

### 1. **Tryphæna Malmi,** A. Boeck, 1870.

*Syn.* 1870. *Tryphana Malmii.* A. Boeck. Crustacea amphipoda borealia et arctica, p. 9.
1872. » » » De skandinaviske og arktiske Amphipoder, p. 91. Christiania, 4:to.
1882. *Lycæa Malmii.* » G. O. Sars. »Oversigt af Norges Crustaceer» etc. Forhandlinger i Videnskabsselskabet i Christiania, Aar 1882, p. 91.

The head is large, very deep, almost as long as the whole pereion. The eyes occupy the lower parts of the sides of the head. The first two pairs of pereiopoda are longer than half the third pair. The third pair are much shorter than the sixth. The fifth pair are much longer than the pereion. The femur of the seventh pair is shorter than the rest of the leg. The telson is shorter than the peduncles of the last pair of uropoda.

*Length* 5 mm.

*Hab.* The coast of Norway from Namsenfjord to Hardangerfjord. [The Atlantic.]

### 2. **Tryphæna Nordenskiöldi,** C. Bovallius, 1887.

*Syn.* 1887. *Tryphæna Nordenskiöldi.* C. Bovallius. »Systematical list of the Amphipoda Hyperiidea.» Bihang till K. Sv. Vet.-Akad. Handl., Bd 11, N:o 16, p. 28.

The head is large, deep, as long as the first three pereional segments. The eyes occupy the whole sides of the head. The first two pairs of pereiopoda are scarcely longer than half the third. The third pair are as long as the sixth. The fifth pair are shorter than the pereion. The femur of the seventh pair is as long as, or longer than the rest of the leg. The telson is longer than the peduncles of the last pair of uropoda.

*Length* 6—7 mm.

*Colour.* Light red.

*Hab.* Off the Færø Islands at Lat. 65° N. (Exp. of »Sofia»).

## Genus 2. **Thamyris**, Spence Bate, 1862.

*Syn.* 1860. *Thamyris.* **Spence Bate.** Catalogue of the specimens of Amphipodous Crustacea in the collection of the British Museum, p. 335.

1879. » » Claus. »Die Gattungen und Arten der Platysceliden.» Arb. aus der Zool. Inst. des Univ. Wien und der Zool. Station in Triest. Tom. 2, p. 178 (32).

The first two pairs of pereiopoda are cheliform, with the inferior and posterior margins of the carpus strongly denticulated. The fifth pair are not longer than the sixth; the seventh pair are very small. The peduncles of the first pair of uropoda are longer than the rami.

### 1. **Thamyris antipodes**, Spence Bate, 1862.

*Syn.* 1862. *Thamyris antipodes.* **Spence Bate.** L. c., p. 355, pl. 53, fig. 4.

The metacarpi of the first two pairs of pereiopoda are shorter than the inferior margins of the carpi, strongly denticulated along the posterior margins. The anterior margins of the tibia, carpus and metacarpus of the sixth pair are strongly serrated.

*Length* 6 mm.

*Hab.* Lat. 58° S., Long. 172° W. (Spence Bate.)

[The last four families, viz; **Oxycephalidæ, Pronoidæ, Scelidæ** and **Typhidæ,**

are neither represented in the arctic region nor in the antarctic, as far as I know.]

## Conclusions.

From the above enumeration it results that

1:o) the genus *Euthemisto* (and possibly also *Hyperia*) is common to both the arctic and the antarctic regions; as it has only few representatives in the Northern and Southern temperate regions and none in the tropical, its centra of development are most likely to be searched for in both the frigid zones;

2:o) the genus *Lanceola* is a true arctic form with only a few emigrants in the Northern temperate region;

3:o) the genera *Hyperia* and *Parathemisto* are cosmopolites, probably to be found in all the seas;

4:o) the genus *Cyllopus* is a true antarctic form with its centre in the American Antarctic Ocean;

5:o) the genus *Hyperiella* is a connecting link between *Hyperia* and *Euthemisto,* with same centre as *Cyllopus*;

6:o) the genus *Hyperoche* is an arctic form with its centre in the European Arctic Ocean;

7:o) the genera *Vibilia, Thaumatops, Mimonectes* and *Tryphæna* are occasional immigrants into the arctic region from the tropical and temperate regions, probably to be found occasionally also in the antarctic region (except *Mimonectes*);

8:o) the genera *Anchylomera* and *Thamyris* are occasional immigrants into the antarctic region, not likely to be found in the arctic realm.

## Geographical distribution of

| | Arctic region. | | | | Northern temperate | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Davis Strait and Baffins Bay. | Europ. Arctic Ocean. | Asiat. Arctic Ocean. | Amer. Arctic Ocean. | Atlantic. | | Pacif |
| | | | | | West. | East. | West. |
| 1. *Tyro borealis* | | + | | | | | |
| 2. › *Clausi* | | + | | | | | |
| 3. › *Tullbergi* | | | | | | | |
| 4. *Lanceola Clausi* | + | | | | | | |
| 5. › *Lovéni* | + | | | | | | |
| 6. › *serrata* | + | | | | | | |
| 7. *Vibilia Kroeyeri* | + | + | | | + | | |
| 8. *Cyllopus magellanicus* | | | | | | | |
| 9. › *Lucasi* | | | | | | | |
| 10. › *Danæ* | | | | | | | |
| 11. › *armatus* | | | | | | | |
| 12. *Thaumatops longipes* | | + | | | | | |
| 13. *Mimonectes Steenstrupi* | + | | | | | | |
| 14. *Hyperia medusarum* | + | + | | | + | + | |
| 15. › *Latreillei* | + | + | +? | | + | + | |
| 16. › *galba* | | + | + | | | + | |
| 17. *Hyperoche Kroeyeri* | + | + | | | | + | |
| 18. › *abyssorum* | | + | | | | + | |
| 19. › *Luetkeni* | | + | | | | | |
| 20. *Tauria macrocephala* | | | | | | | |
| 21. *Hyperiella antarctica* | | | | | | | |
| 22. *Parathemisto abyssorum* | | + | | | | | |
| 23. › *oblivia* | + | | | | | | |
| 24. › *compressa* | + | + | | | | | |
| 25. › *trigona* | | | | | | | |
| 26. *Euthemisto Gaudichaudi* | | | | | | | |
| 27. › *libellula* | + | + | + | | | | |
| 28. › *antarctica* | | | | | | | |
| 29. › *bispinosa* | + | + | | | | | |
| 30. › *Nordenskiöldi* | + | + | | | + | + | |
| 31. *Anchylomera abbreviata* | | | | | | | |
| 32. › *antipodes* | | | | | | | |
| 33. *Tryphæna Malmi* | | + | | | | | |
| 34. › *Nordenskiöldi* | | + | | | | + | |
| 35. *Thamyris antipodes* | | | | | | | |

# ctic and Antarctic Hyperids.

| ropical and subtropical region. | | | | | Southern temperate region. | | | | | Antarctic region. | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| tlantic. | | Indian Ocean. | Pacific. | | Atlantic. | | Indian Ocean. | Pacific. | | Amer. | Afric. | Austr. | |
| st. | East. | | West. | East. | West. | East. | | West. | East. | | | | |
| ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | 1. |
| ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | 2. |
| ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | + | ........ | ........ | ........ | ........ | + | ........ | ........ | 3. |
| ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | 4. |
| ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | 5. |
| ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | 6. |
| ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | 7. |
| ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | + | ........ | ........ | 8. |
| ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | + | 9. |
| ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | + | 10. |
| ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | + | ........ | ........ | 11. |
| ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | + | ........ | ........ | ........ | ........ | 12. |
| ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | 13. |
| ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | 14. |
| - | + | + | ........ | ........ | ........ | + | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | 15. |
| ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | 16. |
| ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | 17. |
| ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | 18. |
| ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | + | ........ | ........ | 19. |
| ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | + | ........ | ........ | 20. |
| ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | 21 |
| ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | 22. |
| ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | 23. |
| ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | 24. |
| ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | + | ........ | ........ | 25. |
| ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | + | ........ | ........ | 26. |
| ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | 27. |
| ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | + | ........ | ........ | 28. |
| ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | 29. |
| ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | 30. |
| ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | + | +? | ........ | 31. |
| ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | + | 32. |
| ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | 33. |
| ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | 34. |
| ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | + | 35. |

# Explanation of the plates.

## Pl. 40.

Fig. 1. *Tyro Clausi,* from the side, ♀.
» 2. The fifth pair of pereiopoda.
» 3. The urus.
» 4. *Tyro Tullbergi,* from the side, ♀.
» 5. The first pair of antennæ.
» 6. » » » » pereiopoda.
» 7. » second » » »
» 8. » fifth » » »
» 9. » dactylus of the seventh pair of pereiopoda.
» 10. » urus.

## Pl. 41.

» 11. *Lanceola Clausi,* from the side.
» 12. The first pair of pereiopoda.
» 13. » dactylus of the sixth pair of pereiopoda.
» 14. » urus.
» 15. *Cyllopus armatus,* from the side.
» 16. The first pair of antennæ.
» 17. » last joints of the same pair.
» 18. » second pair of antennæ.
» 19. » metacarpus and dactylus of the first pair of pereiopoda.
» 20. » » » » » » second pair.
» 21. » » » » » » fourth »
» 22. » » » » » » fifth »
» 23. » seventh pair.
» 24. » metacarpus and dactylus of the same pair.
» 25. » urus.

## Pl. 42.

Fig. 26. *Hyperia medusarum,* from the side, ♀.
» 27. The first pair of antennæ, ♀.
» 28. » second » » » »
» 29. » first » » pereiopoda.
» 30. » metacarpus and dactylus of the same pair.
» 31. » first pair of antennæ, ♂.
» 32. » second » » » »
» 33. » urus.
» 34. *Hyperia Latreillei,* from the side, ♂.
» 35. The first pair of antennæ.
» 36. » last joints of the same pair.
» 37. » second pair of antennæ.
» 38. » last joints of the same pair.
» 39. » urus.

## Pl. 43.

» 40. The first pair of pereiopoda of *Hyperia Latreillei* ♂.
» 41. » metacarpus and dactylus of the same pair.
» 42. *Hyperia Latreillei* ♀, from the side.
» 43. The first pair of antennæ, ♀.
» 44. » tip of the same pair, »
» 45. » second pair of antennæ, »
» 46. » tip of the same pair, »
» 47. » first pair of antennæ of *Hyperia galba,* ♂.
» 48. » second » » »
» 49. » first » » pereiopoda.
» 50. » third » » »
» 51. » fifth » » »
» 52. » sixth » » »
» 53. » seventh» » »
» 54. » urus.

## Pl. 44.

» 55. *Hyperoche abyssorum,* ♂.
» 56. The first pair of antennæ.
» 57. » last joint of the same pair.
» 58. » second pair of antennæ.
» 59. » first pair of pereiopoda.
» 60. » carpal process of the same pair.
» 61. » second pair of pereiopoda.
» 62. » seventh » » »

Fig. 63. *Hyperoche Luetkeni*, ♀.
» 64. The first pair of antennæ.
» 65. » second » » »
» 66. » first » » pereiopoda.
» 67. » carpal process of the same pair.
» 68. » second pair of pereiopoda.
» 69. » carpus and metacarpus of the third pair.
» 70. » seventh pair of pereiopoda.
» 71. » urus.

## Pl. 45.

» 72. *Hyperiella antarctica*, from the side, ♂.
» 73. The first pair of antennæ.
» 74. » second » » »
» 75. » first » » pereiopoda.
» 76. » second » » »
» 77. » third » » »
» 78. » fifth » » »
» 79. » seventh » » »
» 80. » urus.
» 81. *Parathemisto abyssorum*, from the side, ♀.
» 82. The first pair of antennæ, ♂.
» 83. » second » » » »
» 84. » first » » » ♀.
» 85. » second » » » »
» 86. » second » » pereiopoda, ♀.
» 87. » third » » » »
» 88. » fifth » » » »
» 89. » urus.

## Pl. 46.

» 90. *Euthemisto libellula*, from the side, ♀.
» 91. The first pair of antennæ.
» 92. » second » » »
» 93. » second » » pereiopoda.
» 94. » third » » »
» 95. » seventh » » »
» 96. » urus.
» 97. *Euthemisto bispinosa*, from the side, ♂.
» 98. The first pair of antennæ, ♀.
» 99. » second » » » ♂.
» 100. » second » » pereiopoda.

Fig. 101. The third pair of pereiopoda.
» 102. » seventh » » »
» 103. » urus.

## Pl. 47.

» 104. *Euthemisto Nordenskiöldi,* from the side, ♀.
» 105. The first pair of antennæ.
» 106. » second » » »
» 107. » first » » pereiopoda.
» 108. » second » » »
» 109. » third » » »
» 110. » fifth » » »
» 111. *Mimonectes Steenstrupi,* from underneath, ♂.
» 112. » » » before.
» 113. The first and second pairs of antennæ.
» 114. » first pair of pereiopoda.
» 115. » urus.
» 116. » first pair of antennæ of *Tryphæna Nordenskiöldi,* ♂.
» 117. » second » » »
» 118. » metacarpus and dactylus of the first pair of pereiopoda.
» 119. » dactylus of the second pair.
» 120. » metacarpus and dactylus of the fifth pair of pereiopoda.

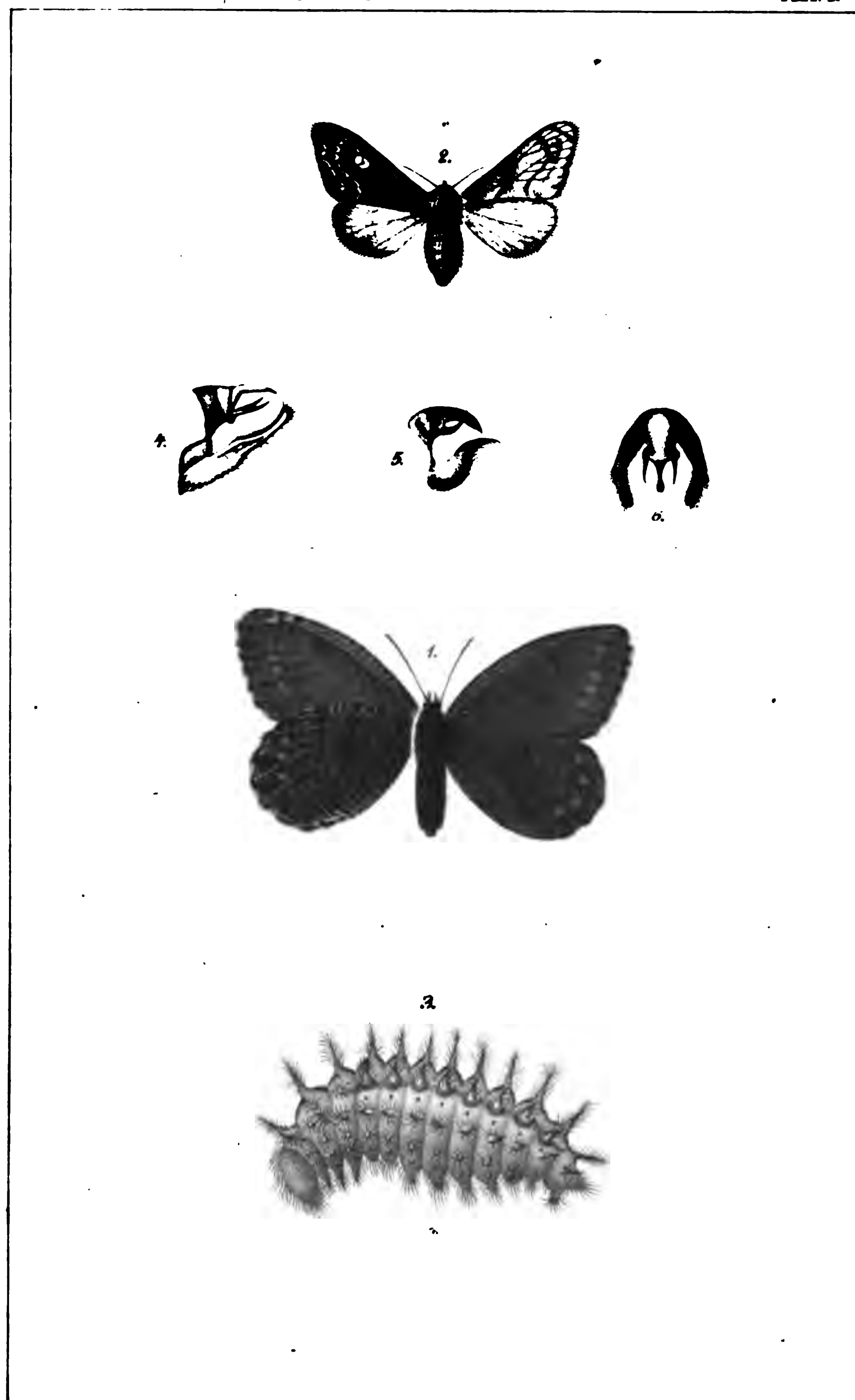
## Contents:



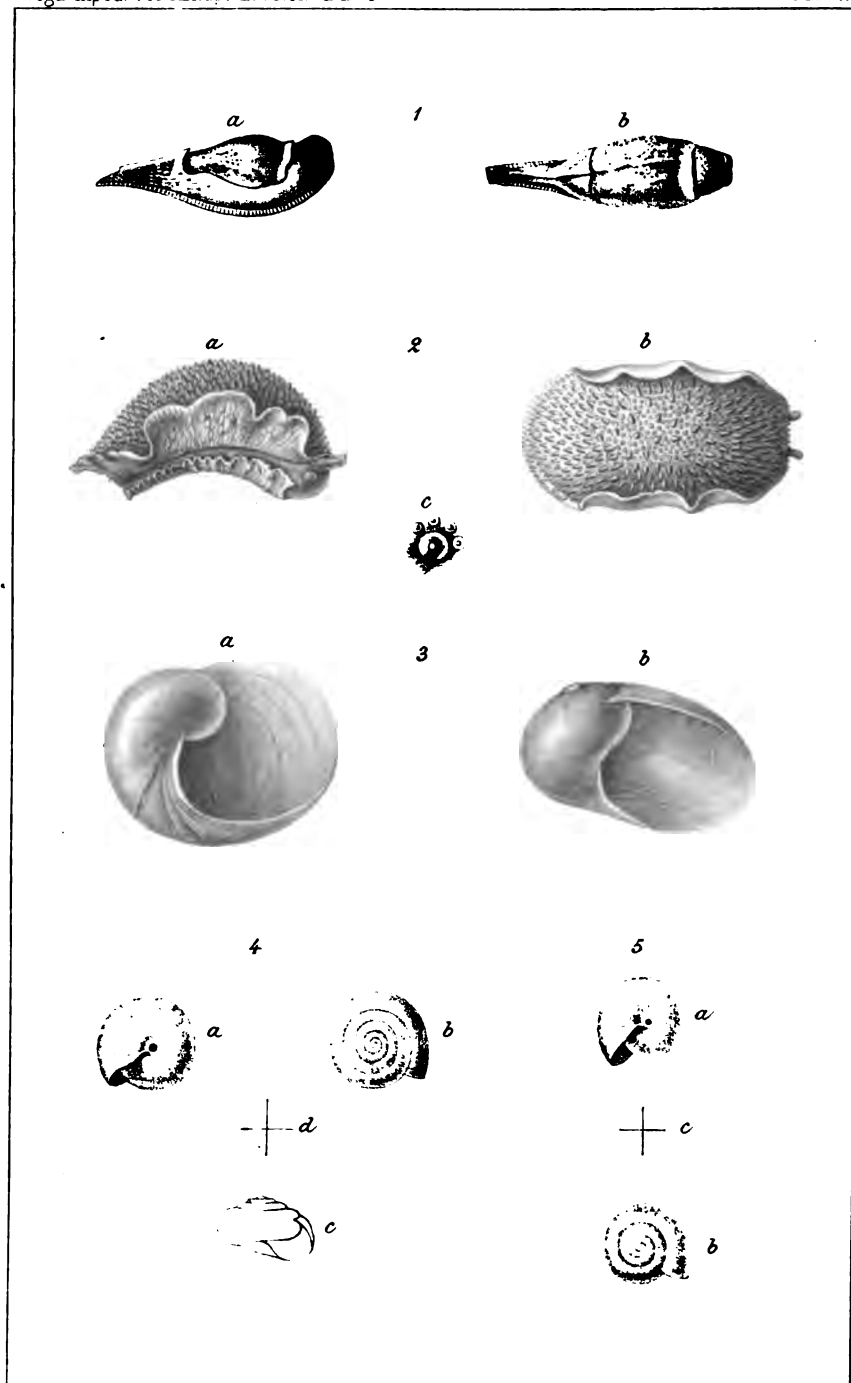
---

## Abbreviations:

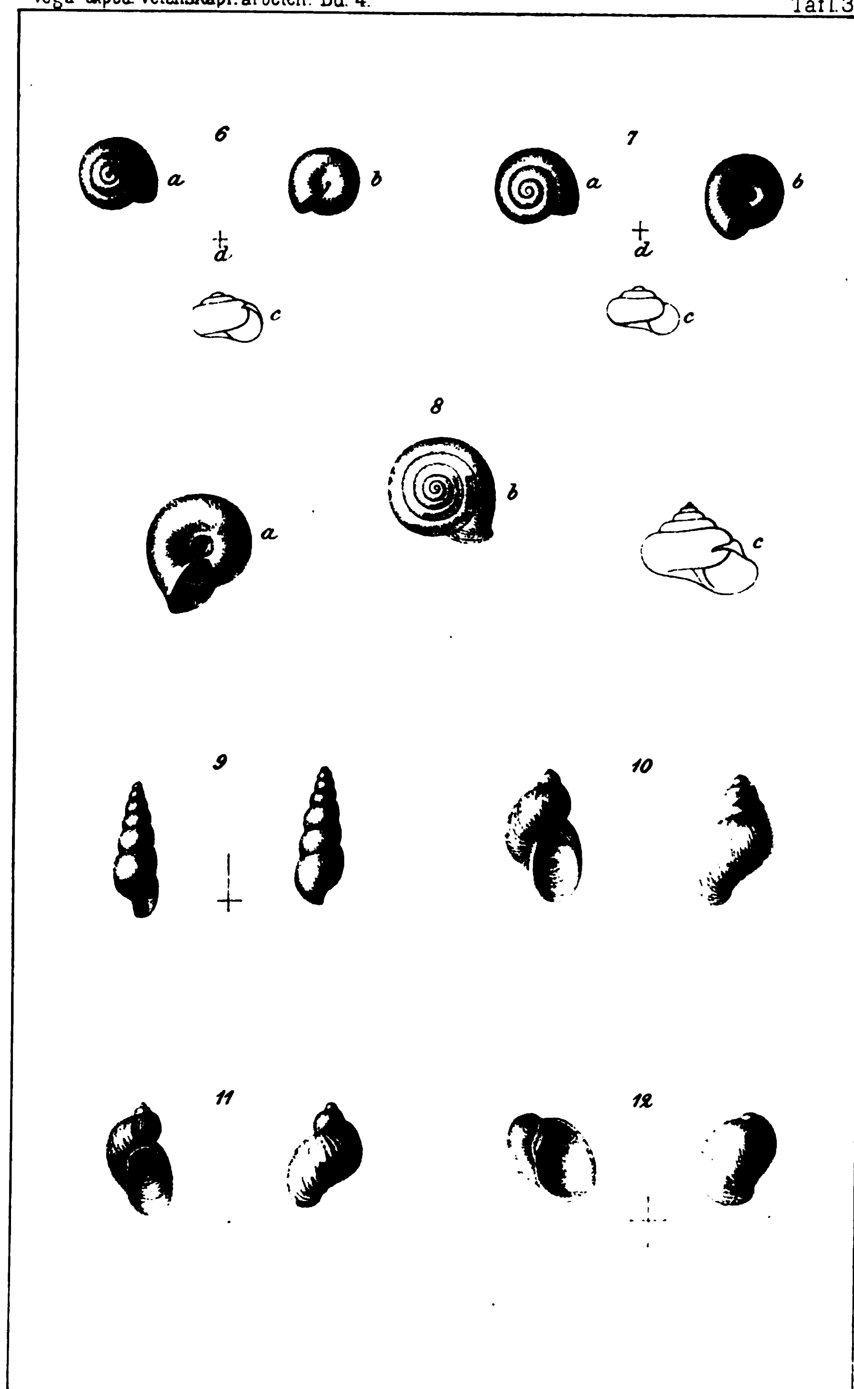
D. M. = The University Museum of Copenhagen.
F. M. = »Musée d'histoire naturelle» of Paris.
S. M. = The Zoological State Museum of Stockholm.
U. M. = The University Museum of Upsala.



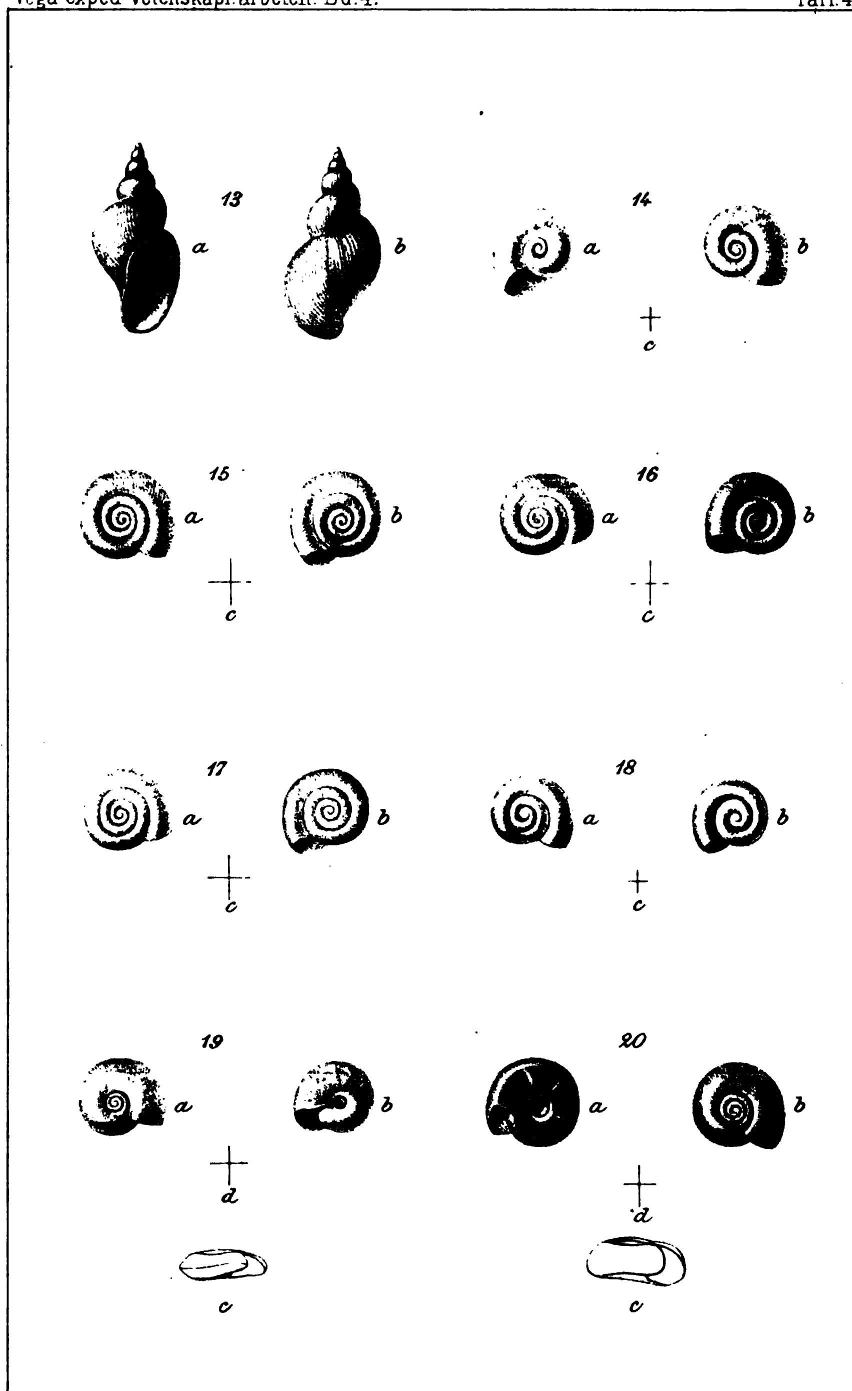

M. Holmström delin., auctor direx. Central-Tryckeriet. Stockholm



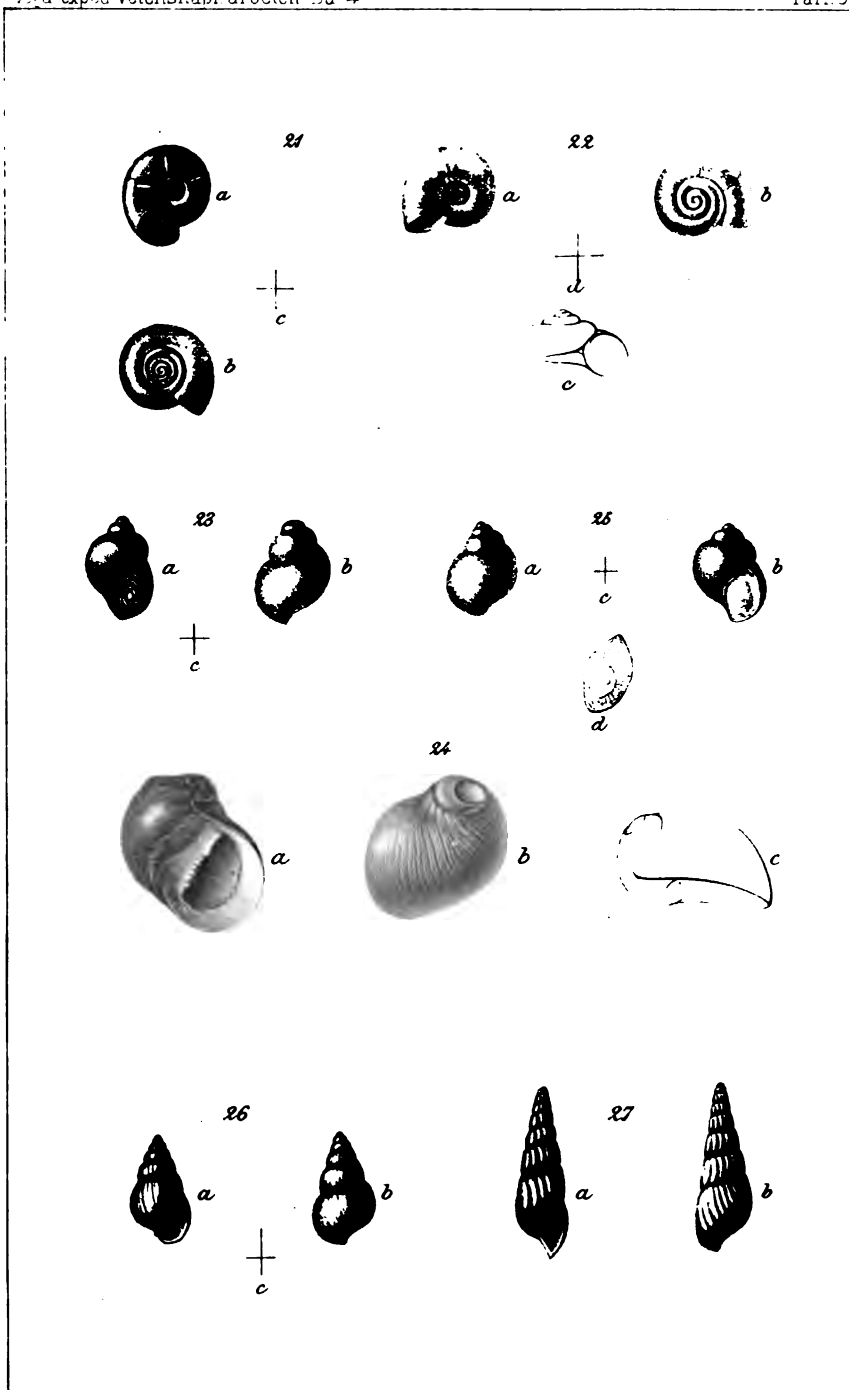

M Westergren, del Central-Tryckeriet, Stockholm.



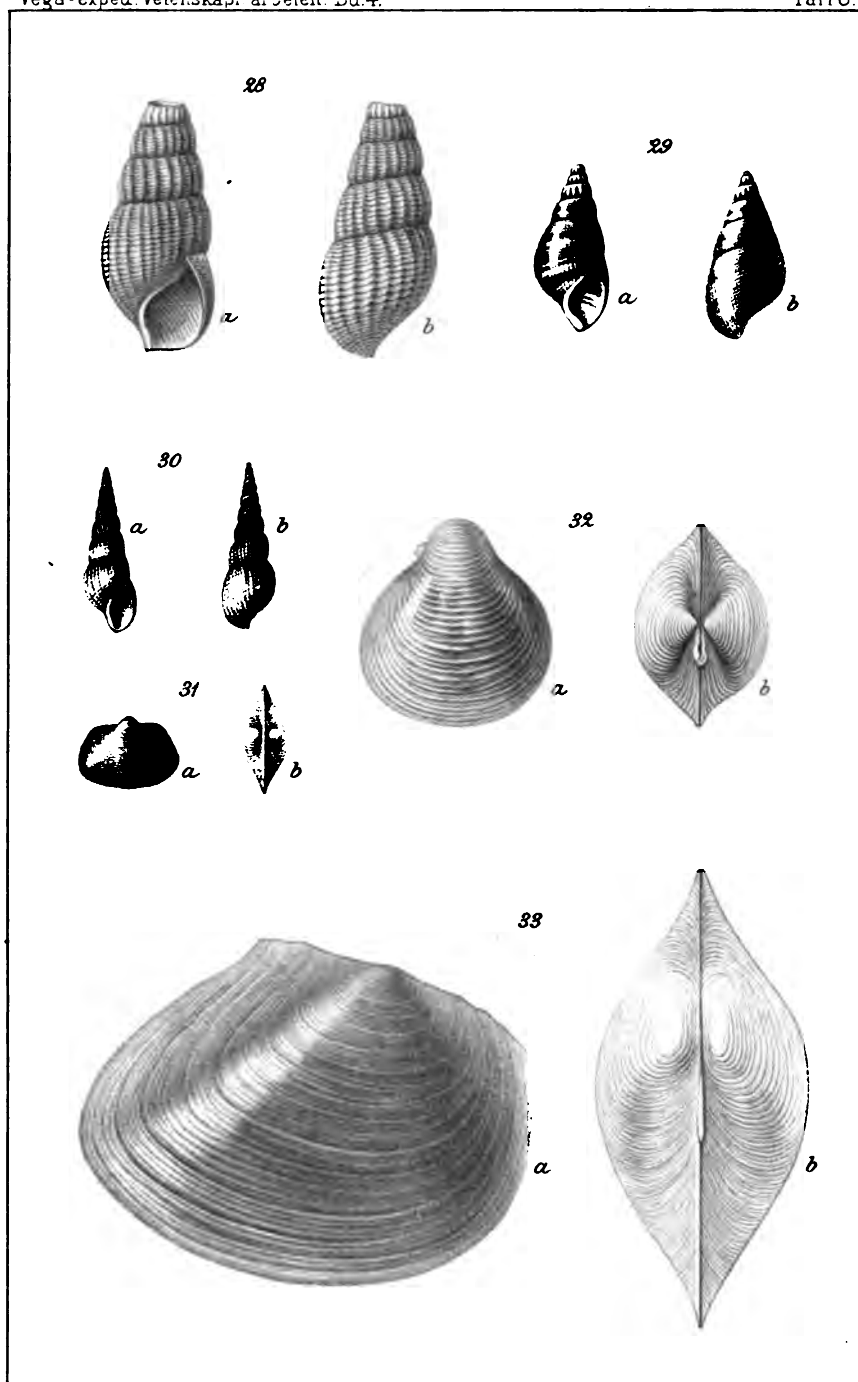

M Westergren, del. Central-Tryckeriet Stockholm



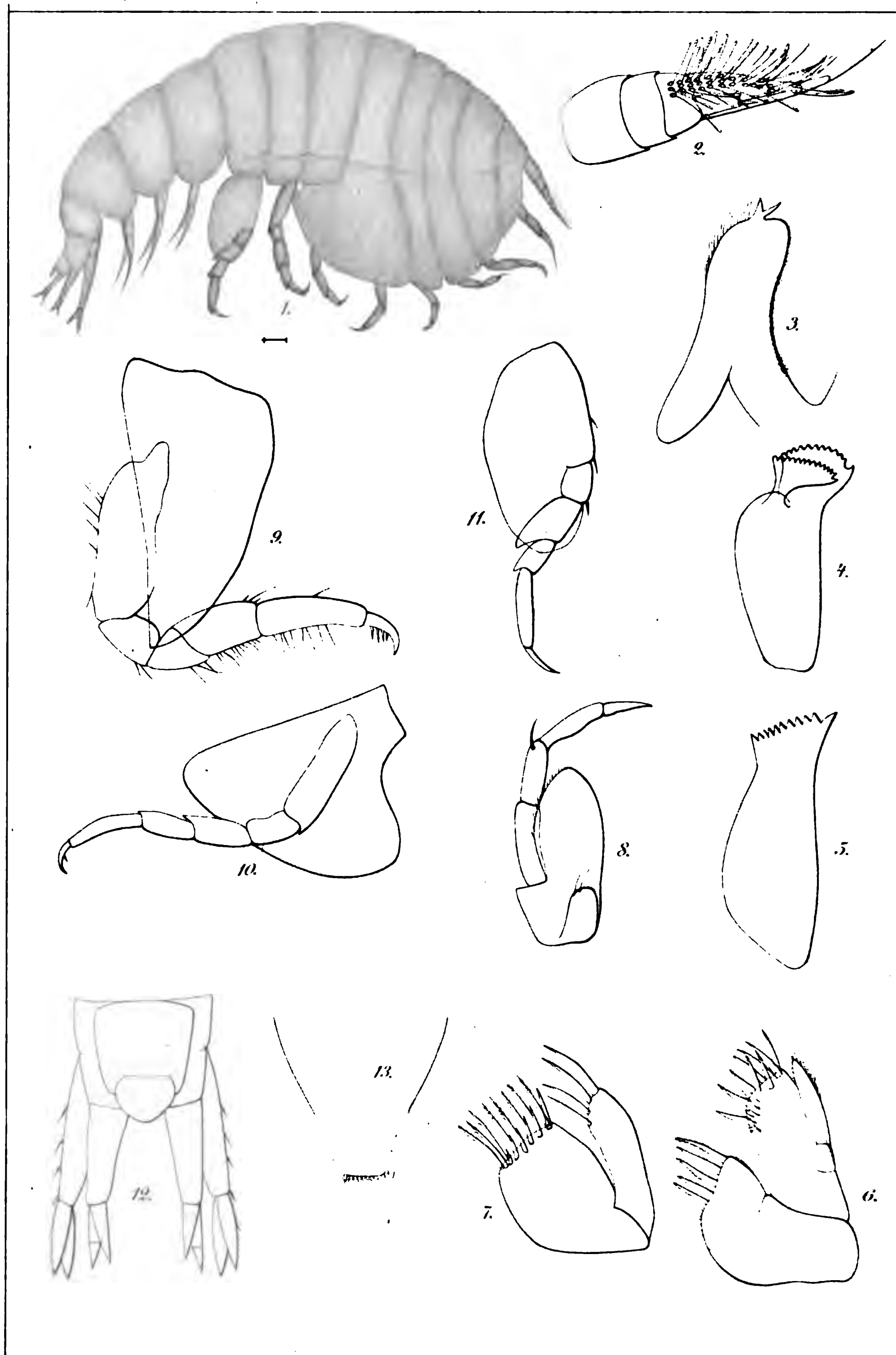

M. Westergren del. Central-Tryckeriet, Stockholm.



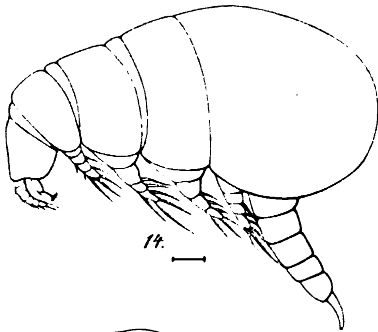

M. Westergren del. Central-Tryckeriet, Stockholm.

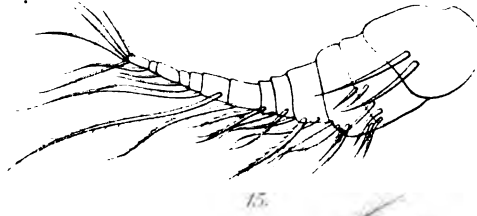


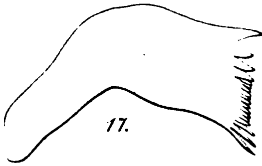

M. Westergren del. Rud. Vollhaase, lith. Central Tryckeriet Stockholm

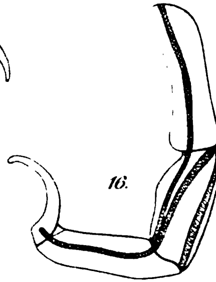



E. Holmström et C. W. S. Aurivillius del.


14.

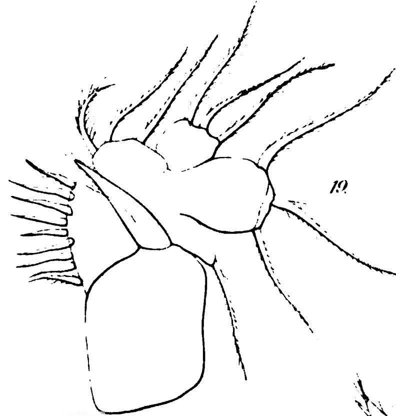

15.

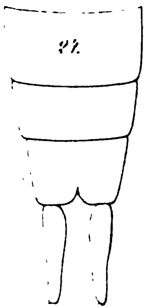

17.


16.

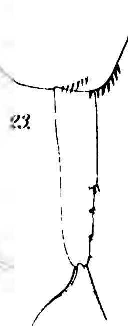

20

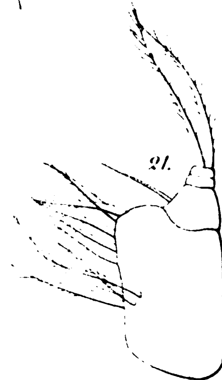

18.

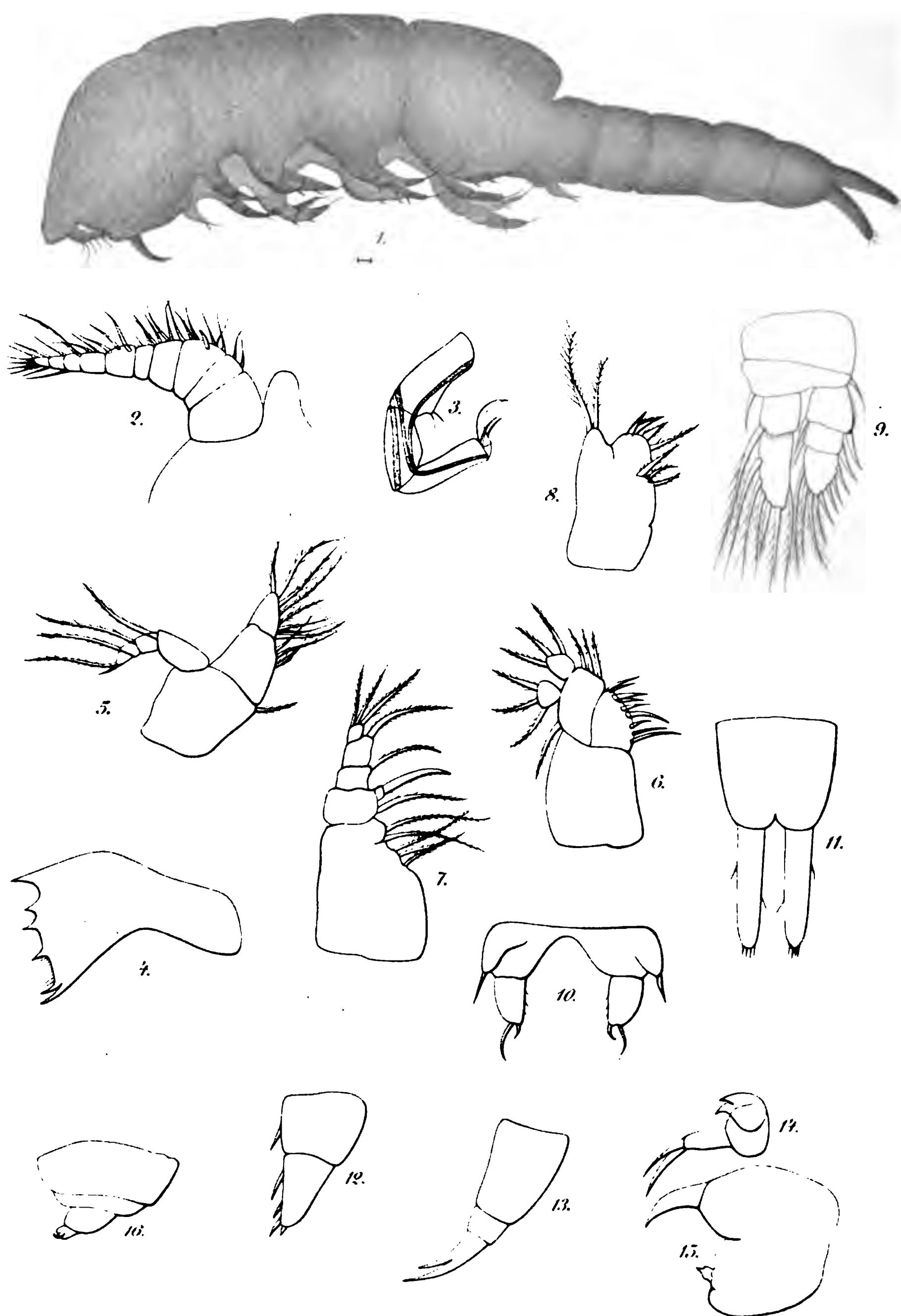

19.


24.

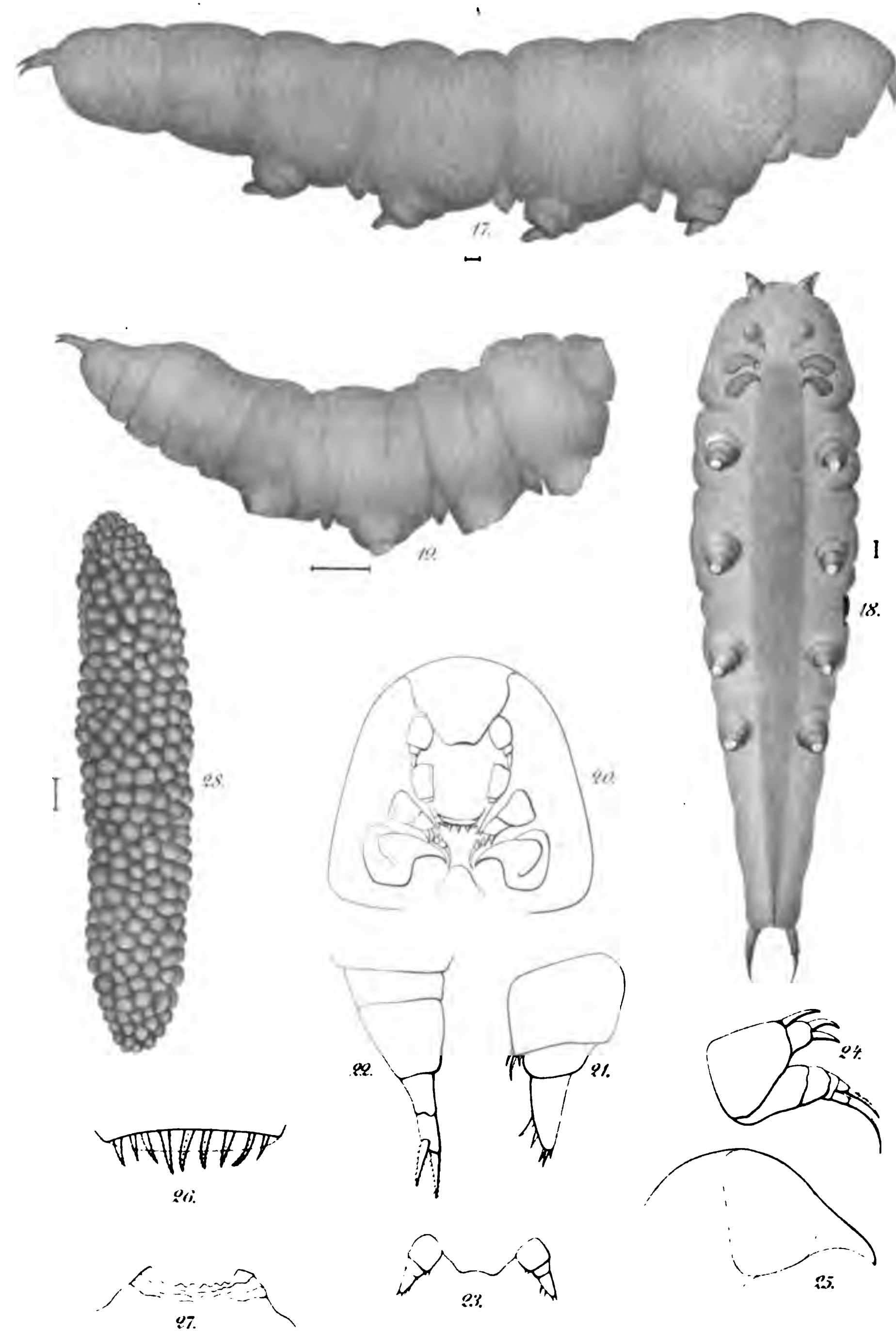

22.


23.

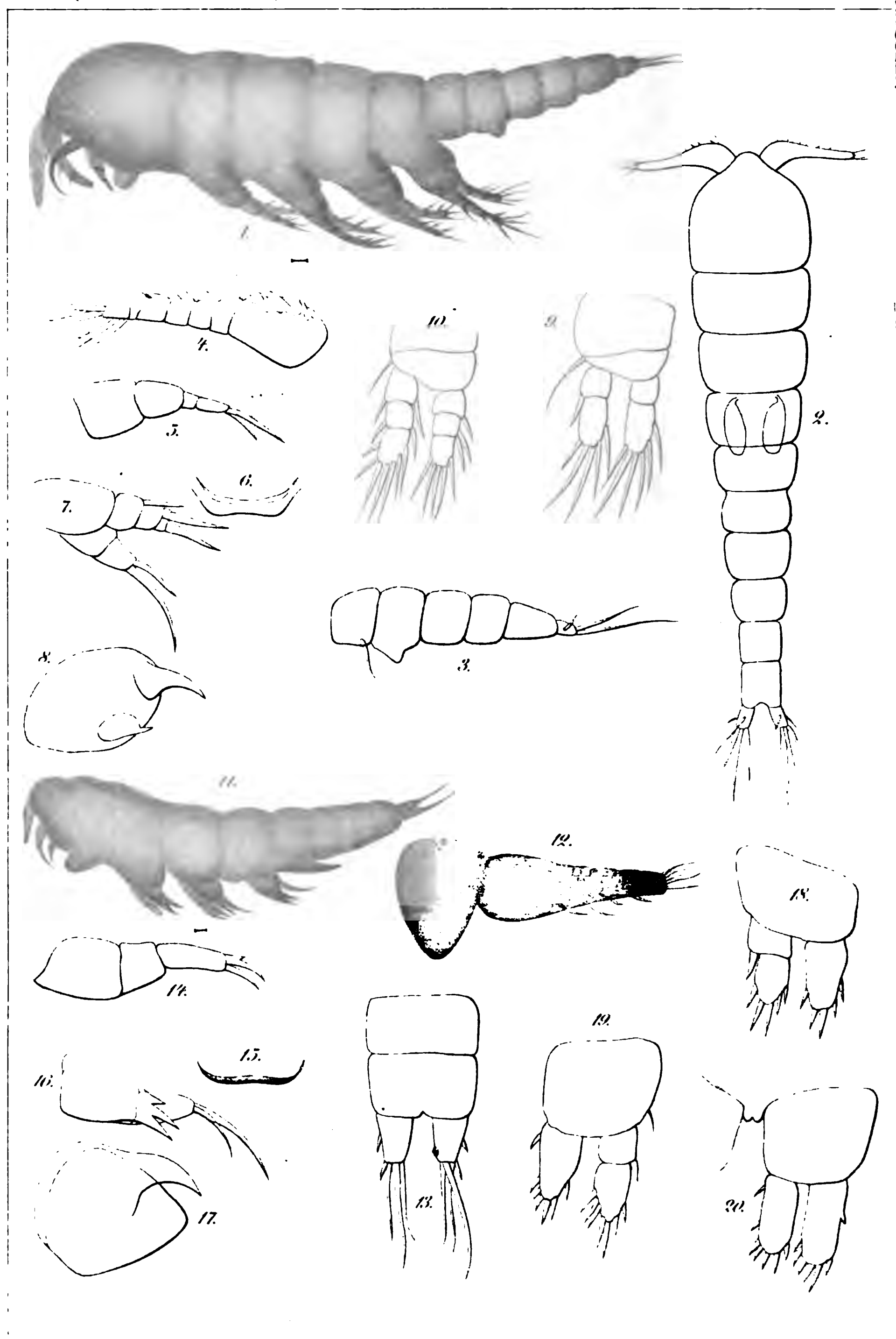

21.



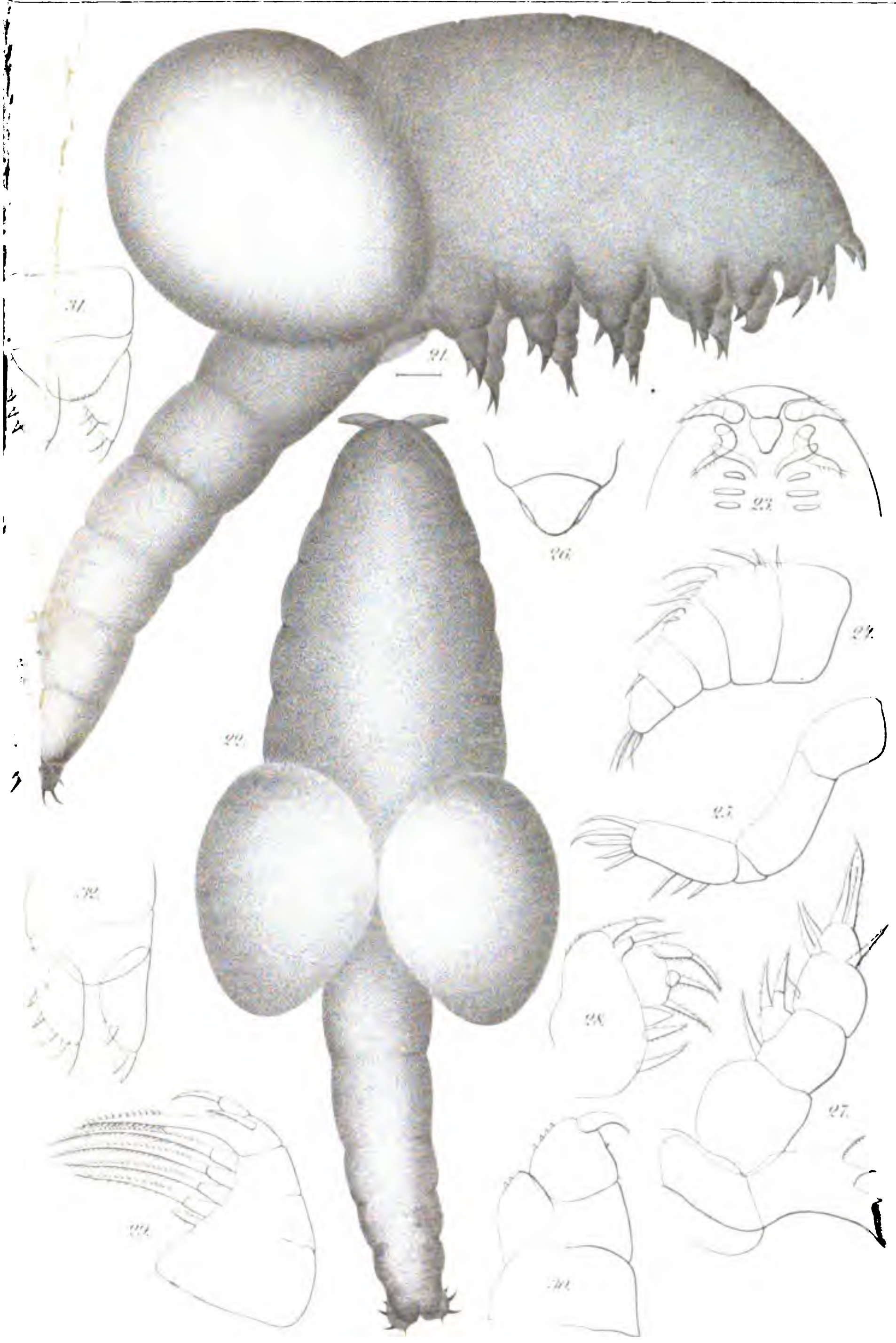

E. Holmström et C. W. S. Aurivillius del.



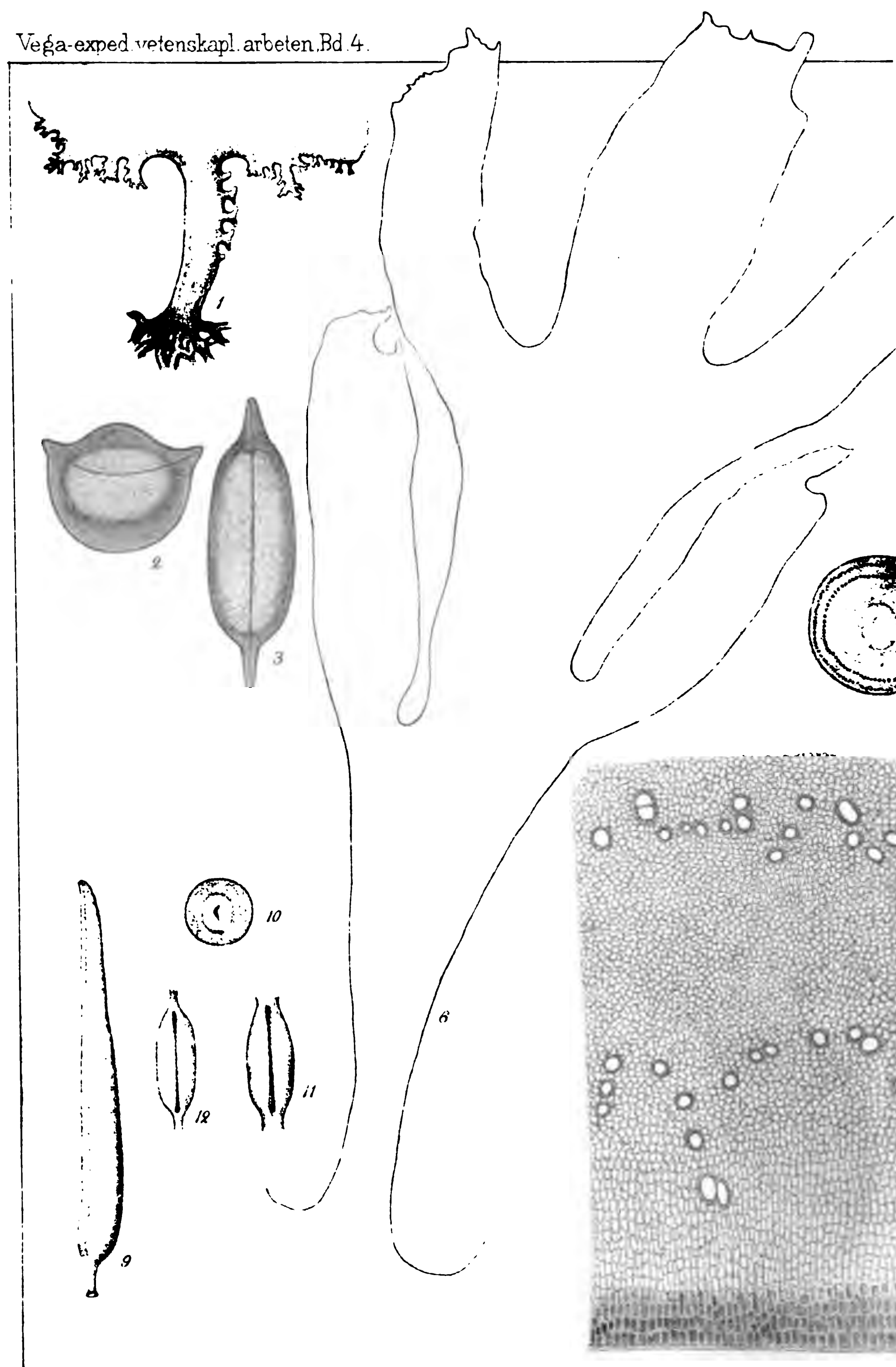

Central-Tryckeriet, Stockholm.




E. Holmström et C. W. S. Aurivillius del.

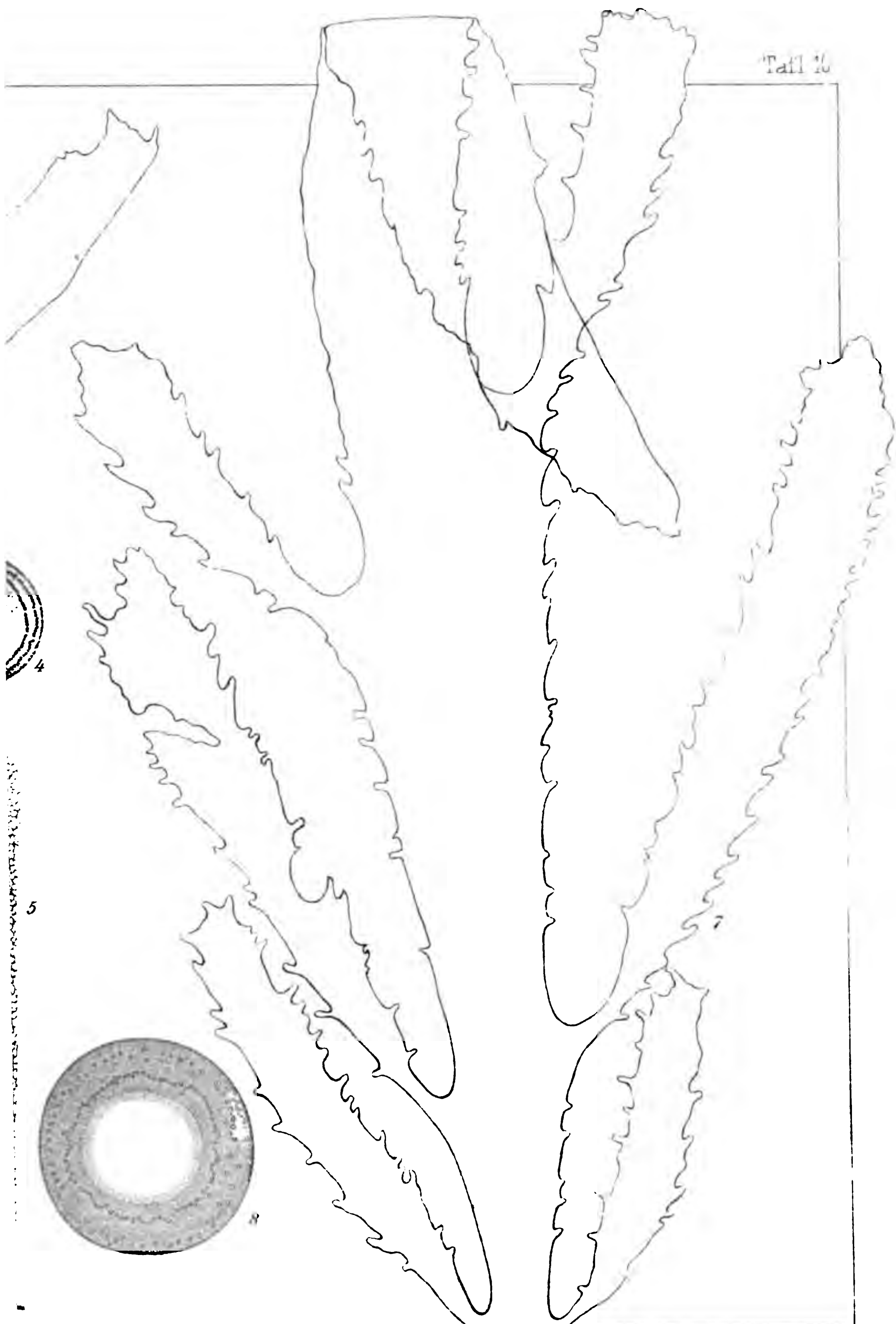


Central-Tryckeriet, Stockholm.



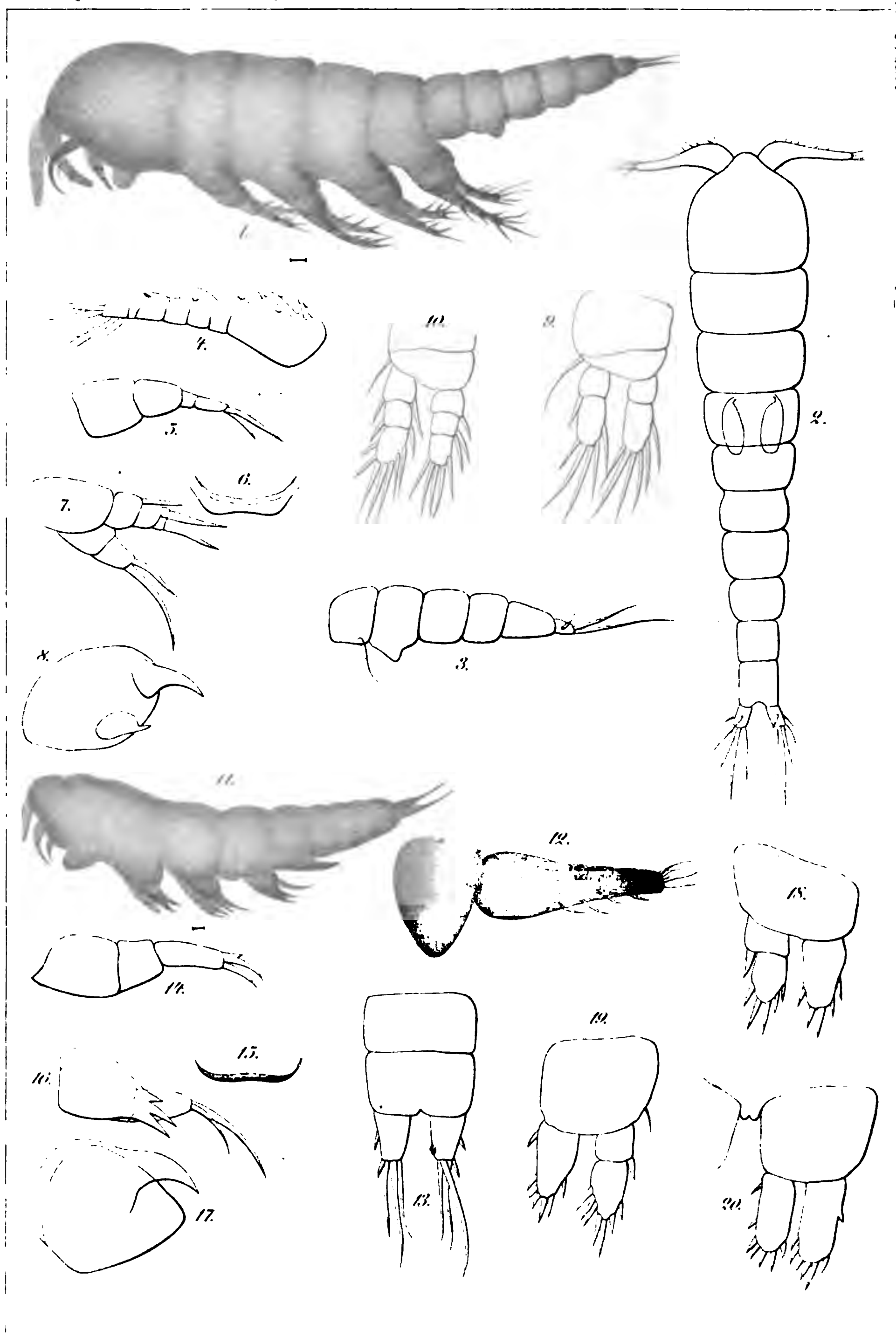

Auctor delin.

1 Laminaria radicosa. 2–3 Laminaria [
6 Ecklonia latifolia. 7–8 Ecklonia

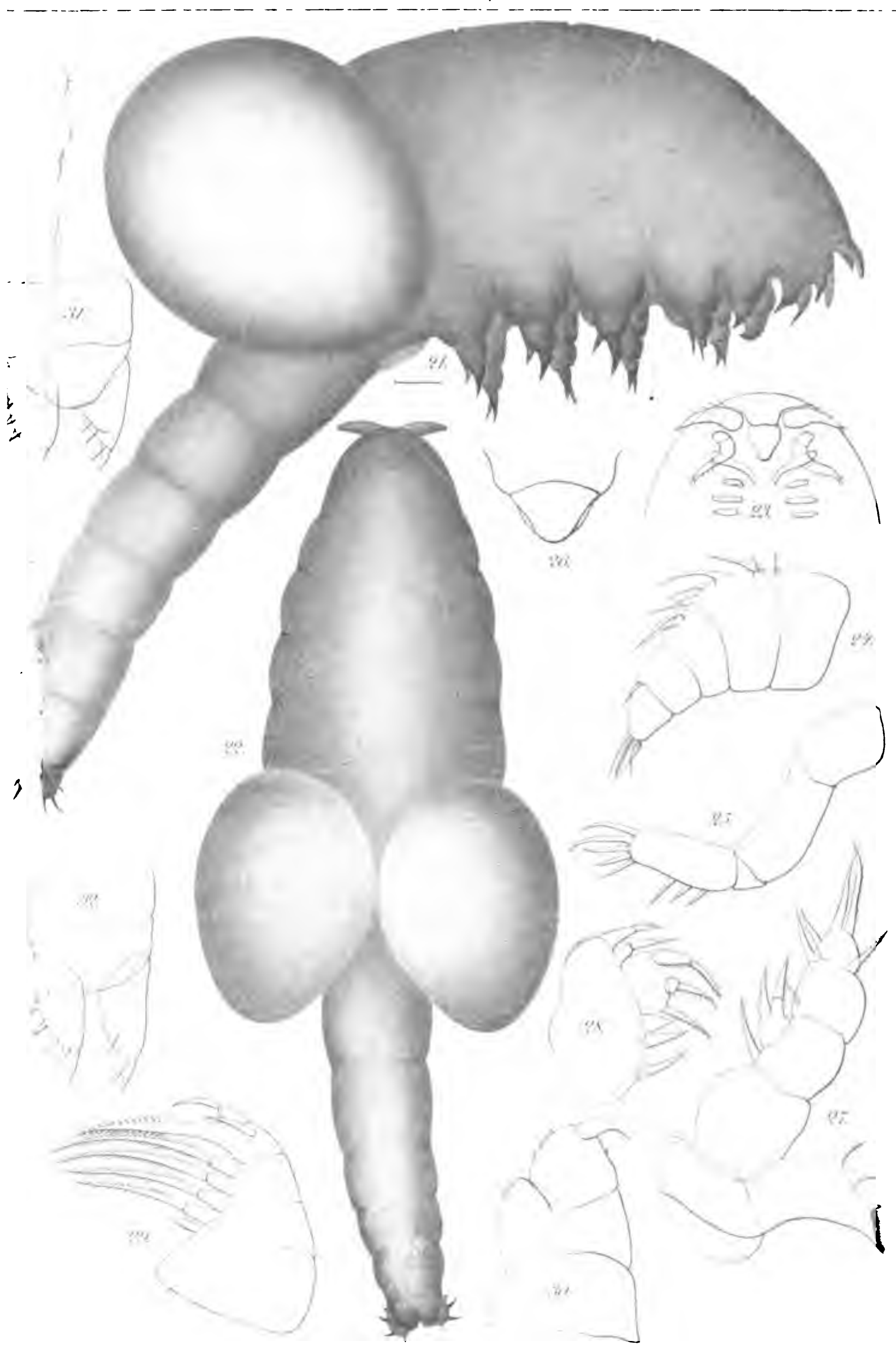


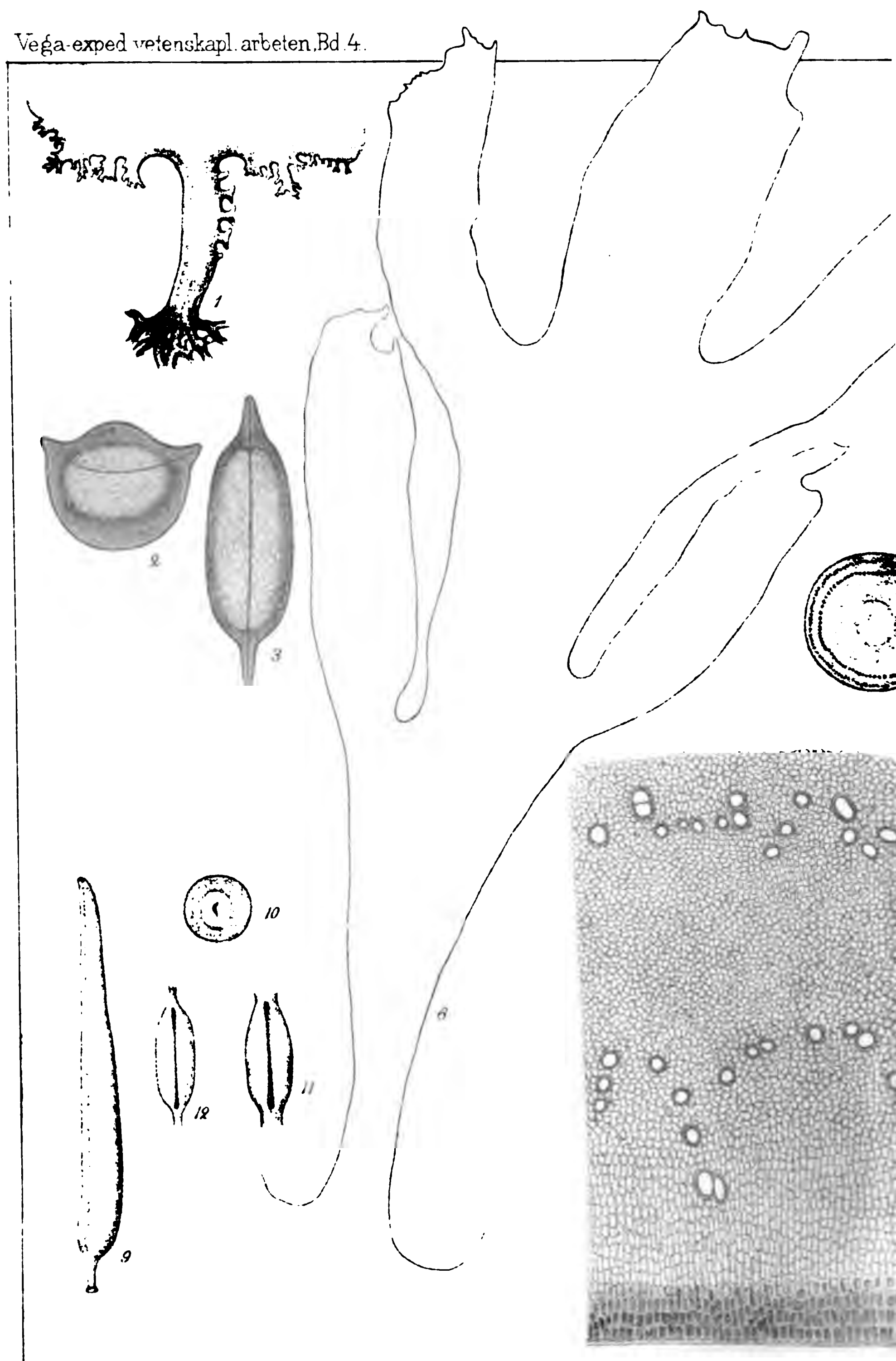

eterseniana. 4_5 Ecklonia bicyclis.
cava. 9_12 Alaria crassifolia.

Central-Tryckeriet, Stockholm.




E. Bergström et C. W. S. Aurivillius del.

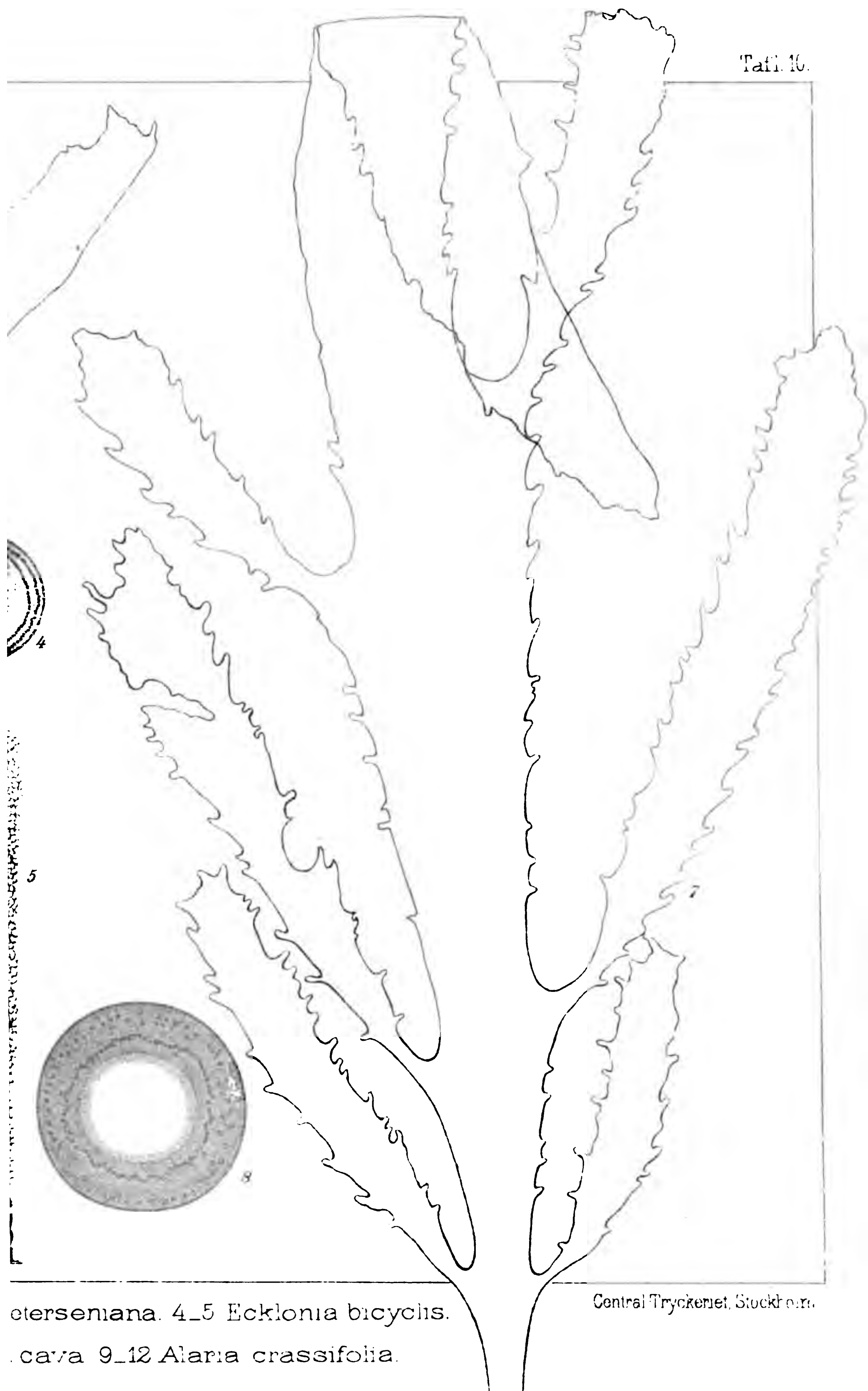





Auctor delin.

1 Laminaria radicosa 2_3 Laminaria [cut off]

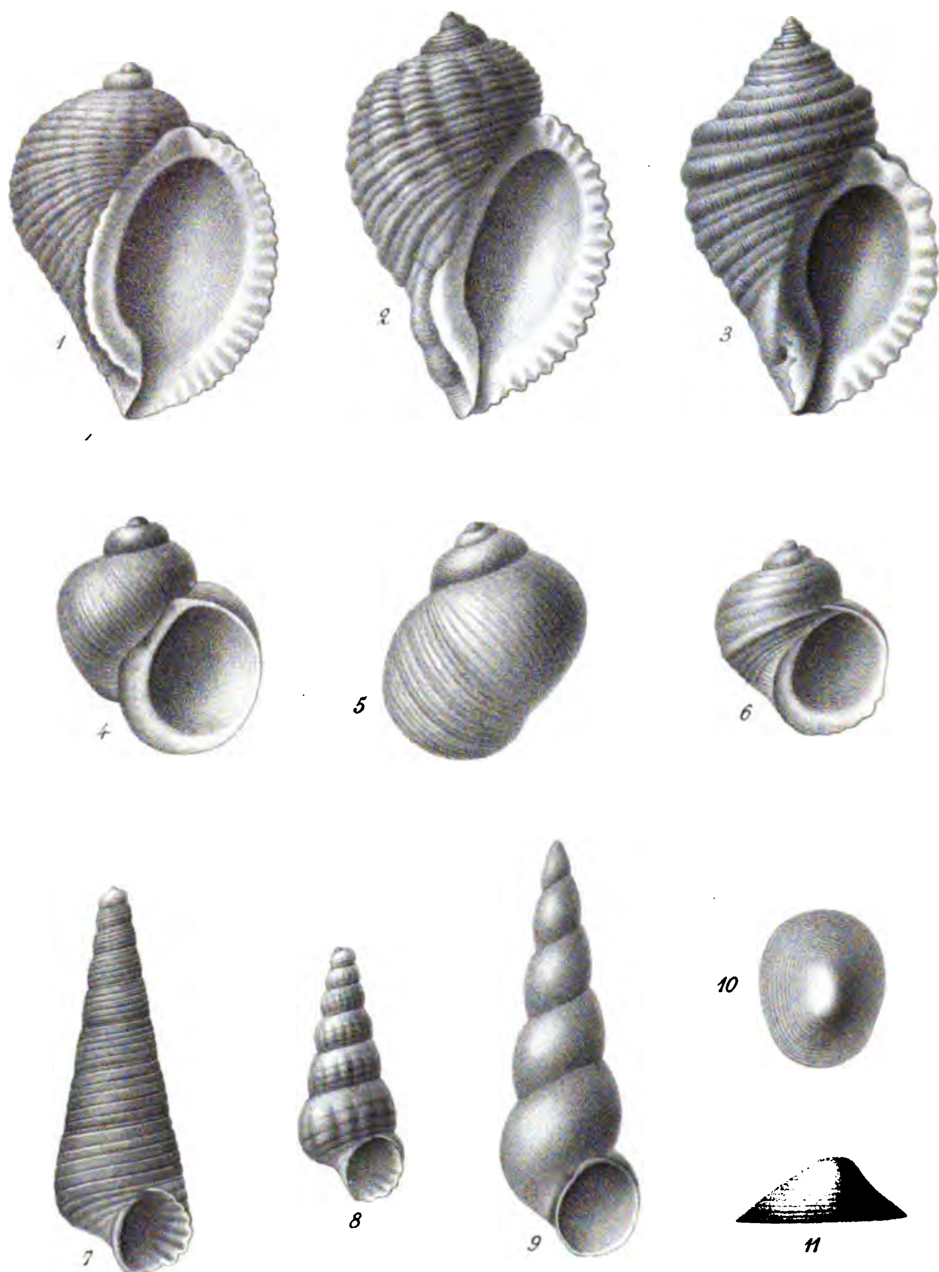
6 Ecklonia latifolia. 7_8 Ecklonia [cut off]




Central Tryckeriet, Stockholm.

etersenіana. 4_5 Ecklonia bicyclis.
. cava. 9_12 Alaria crassifolia.






E. Holmström et M. Westergren del.





















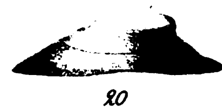




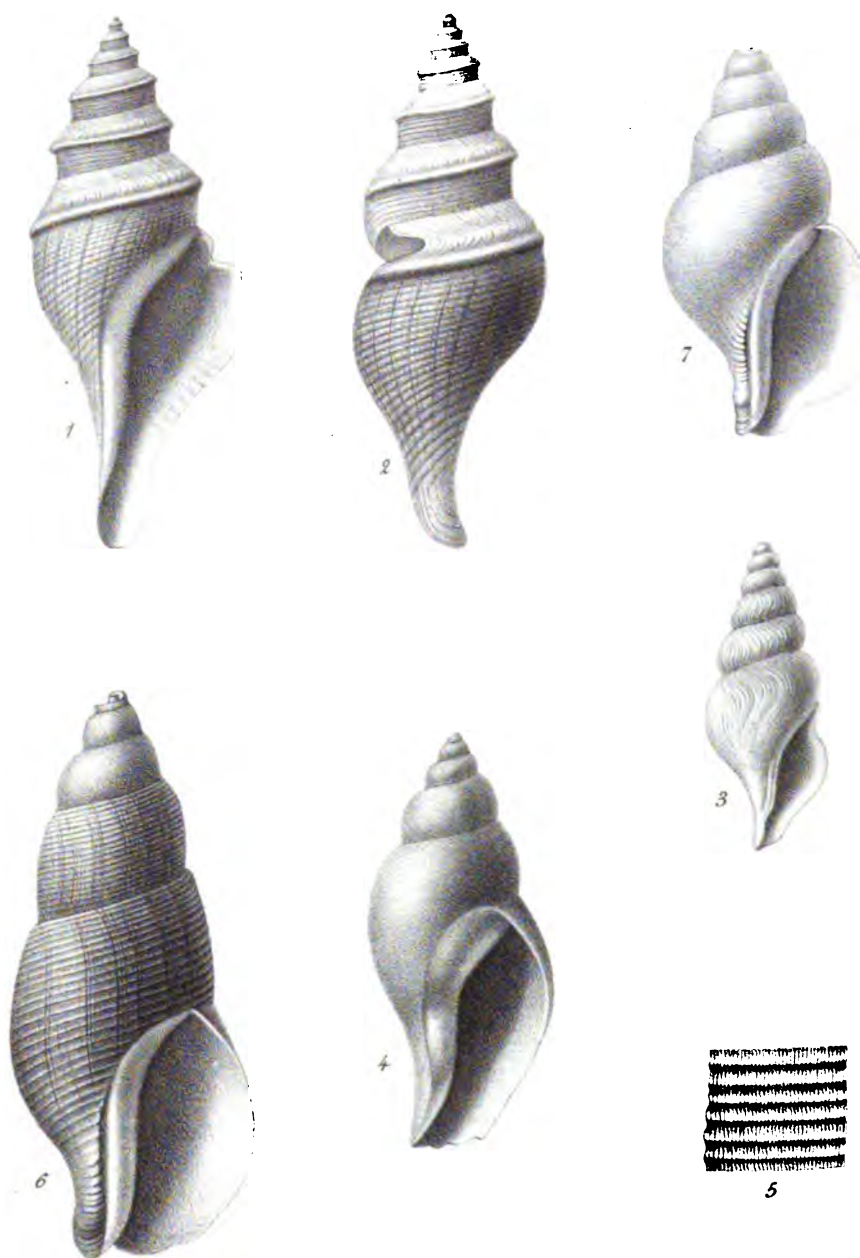




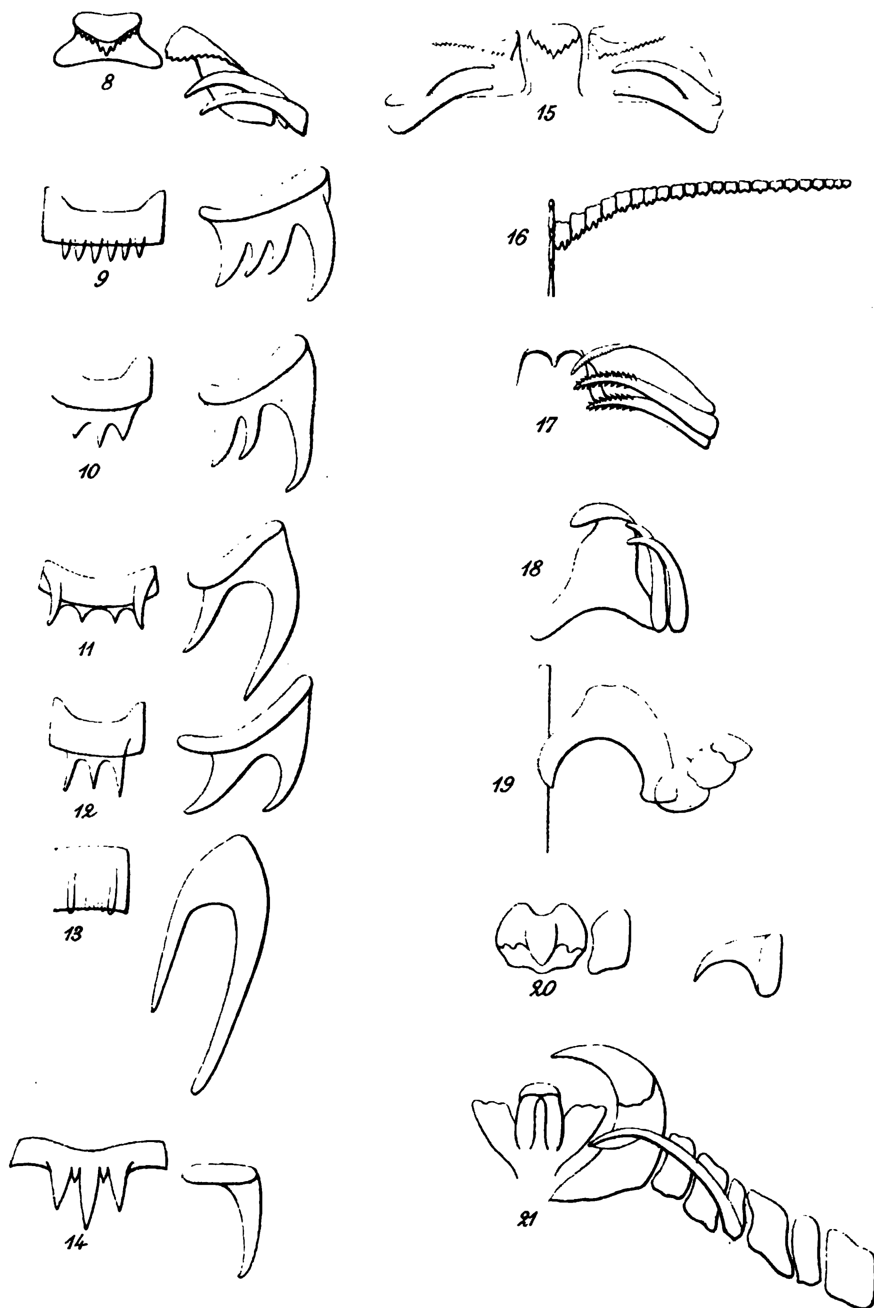





Central-Tryckeriet, Stockholm.



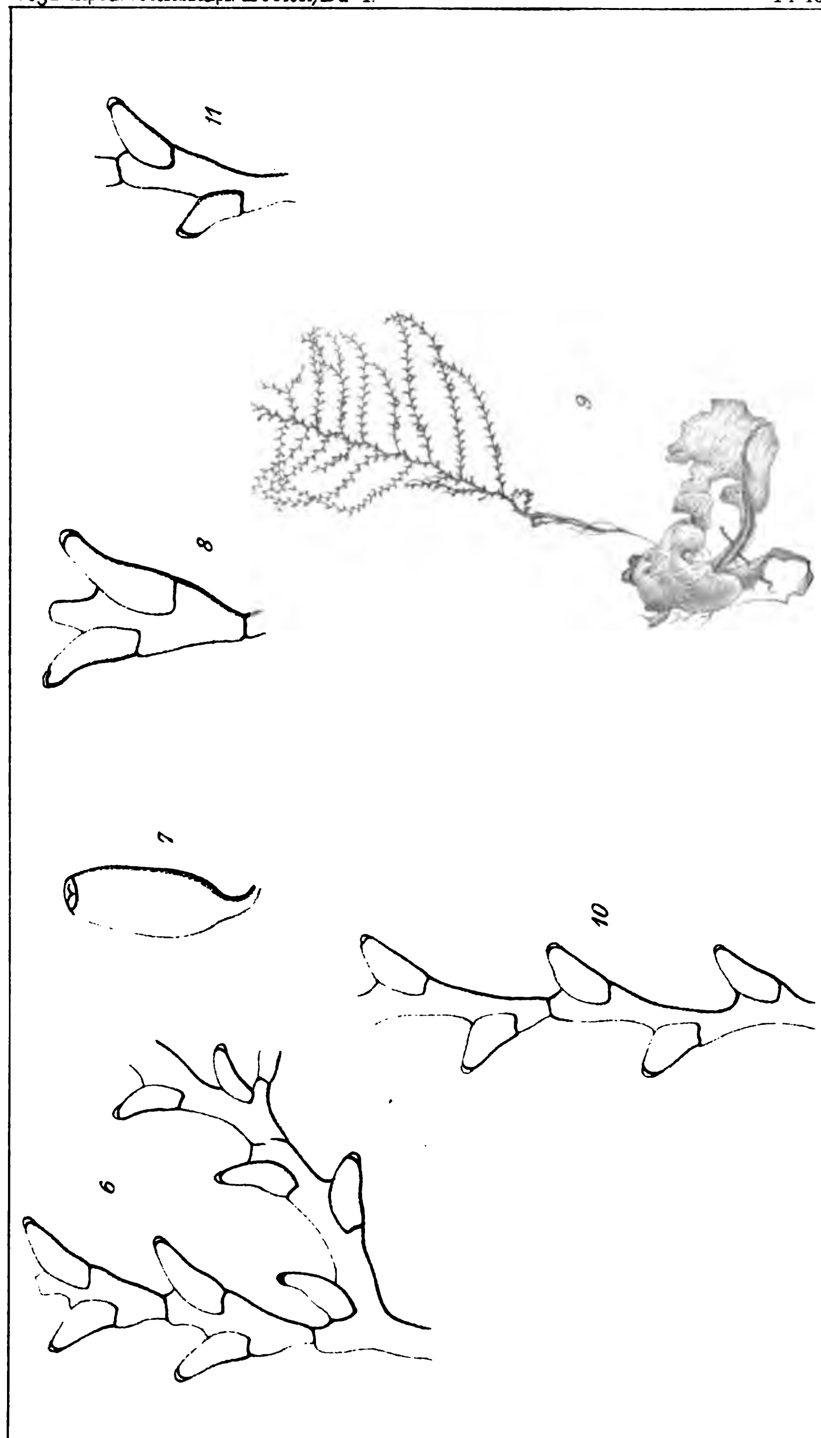

1-7. E. Holmström et M. Westergren del. 8-21. C.W.S. Aurivillius del.



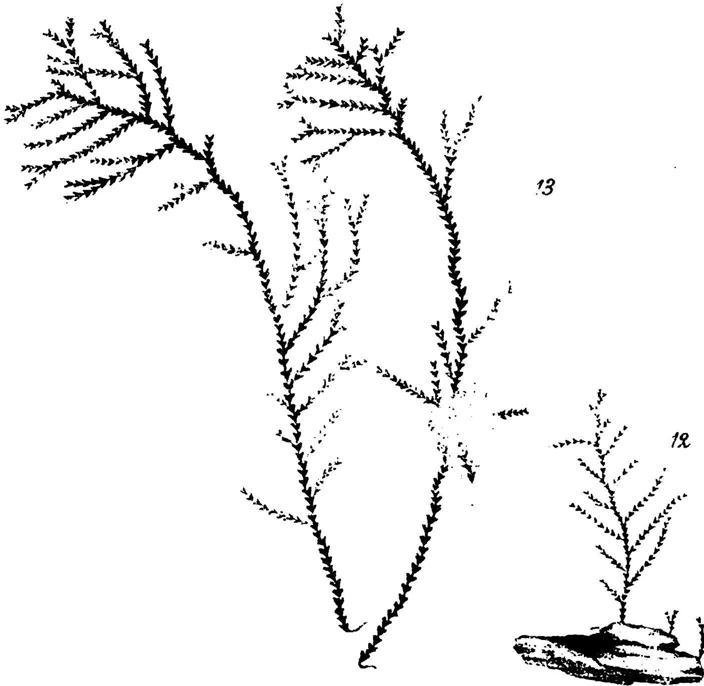

Central-Tryckeriet, Stockholm.



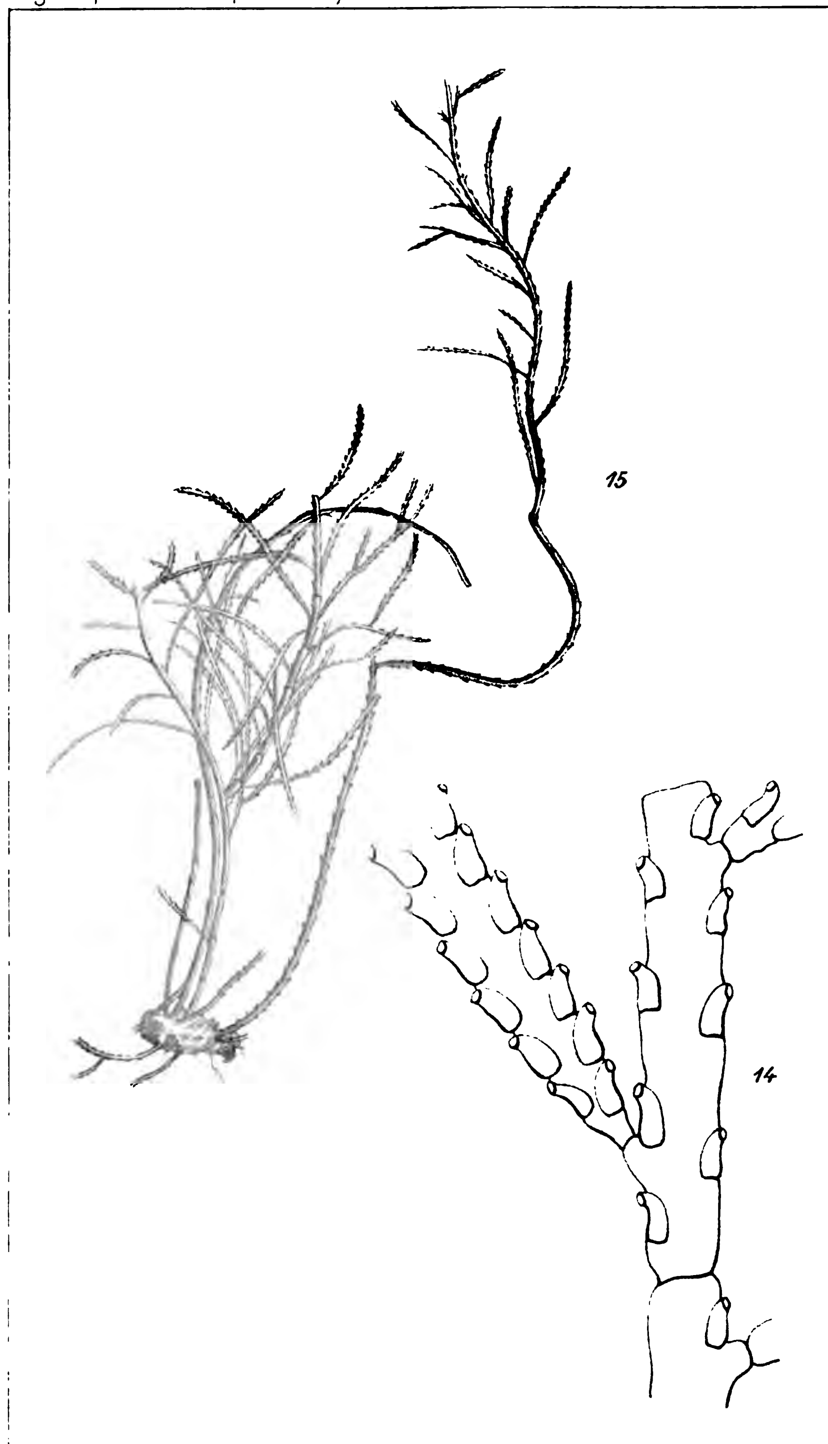
Centraltryckeriet, Stockholm



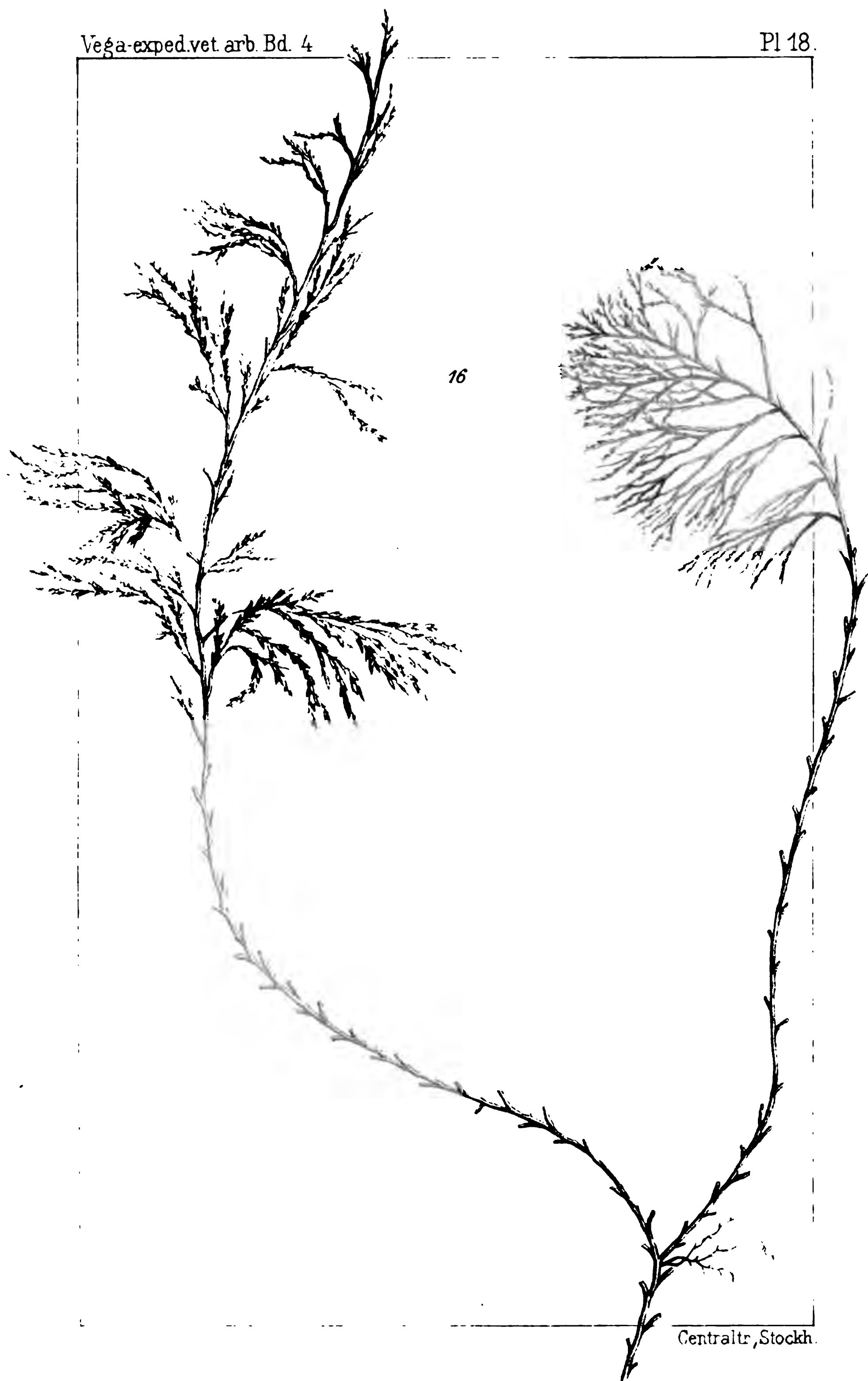

Centraltryckeriet, Stockholm.




Centraltryckeriet, Stockholm



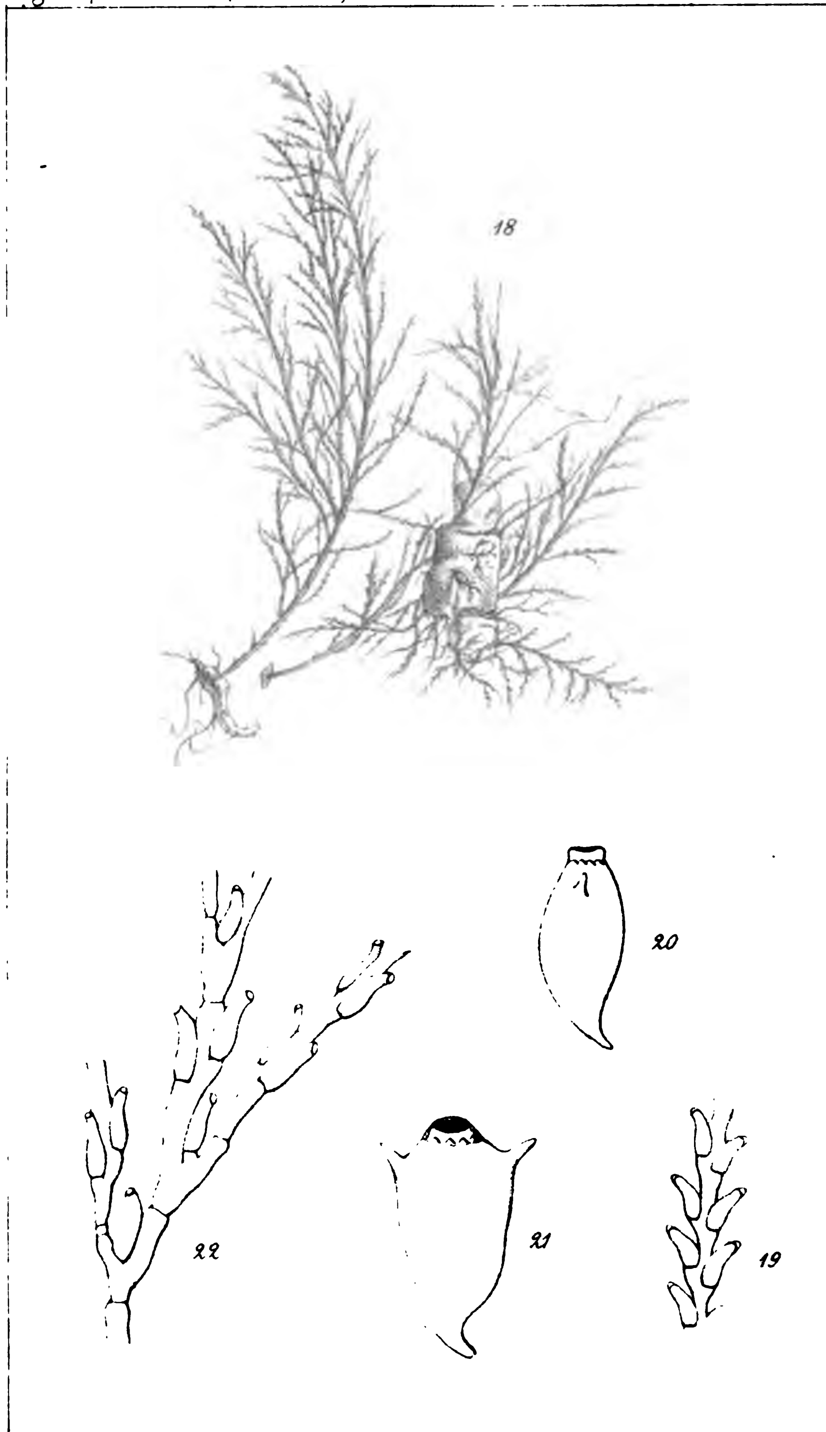

Centraltryckeriet, Stockholm.



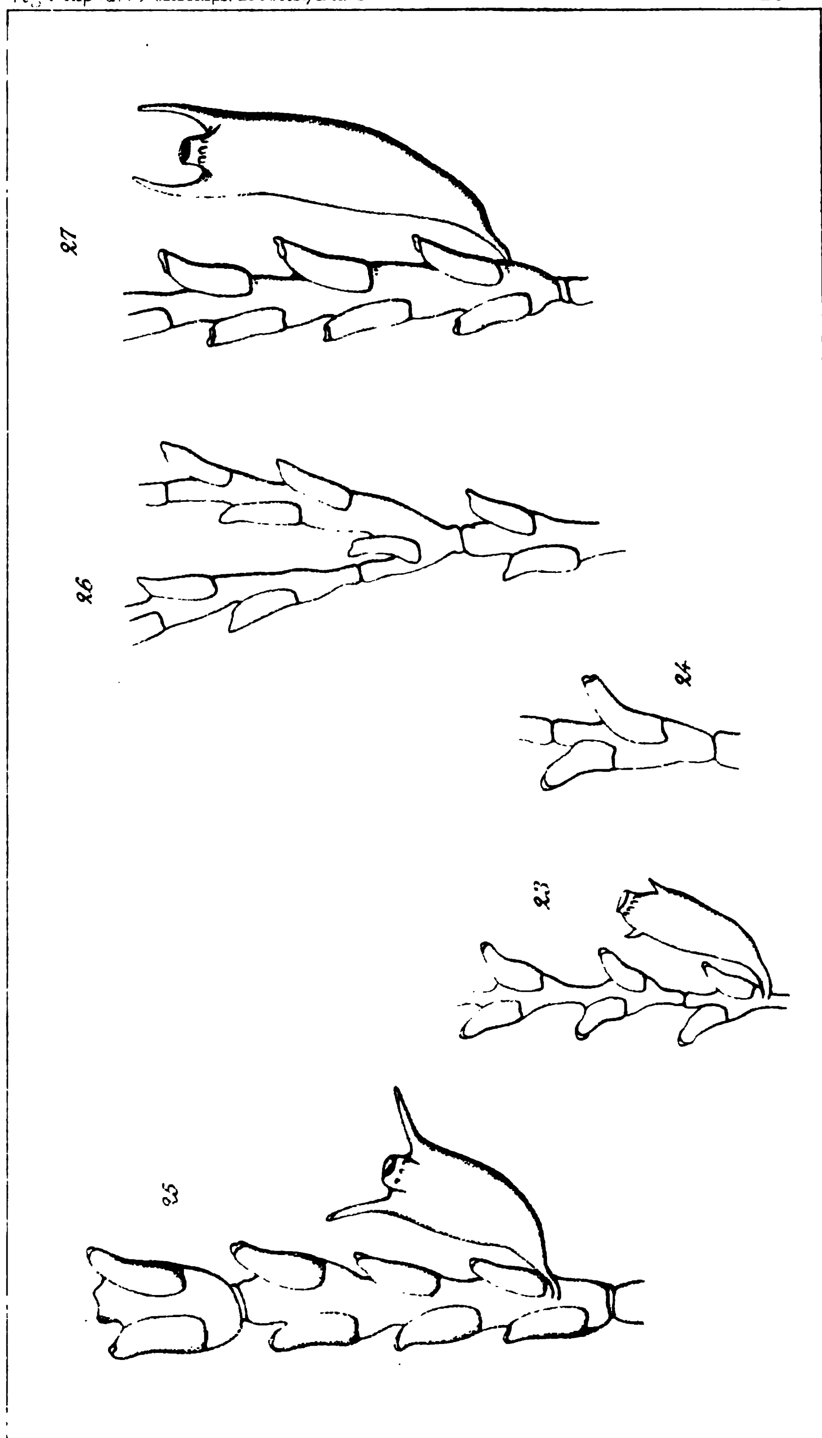

Centraltr, Stockh.



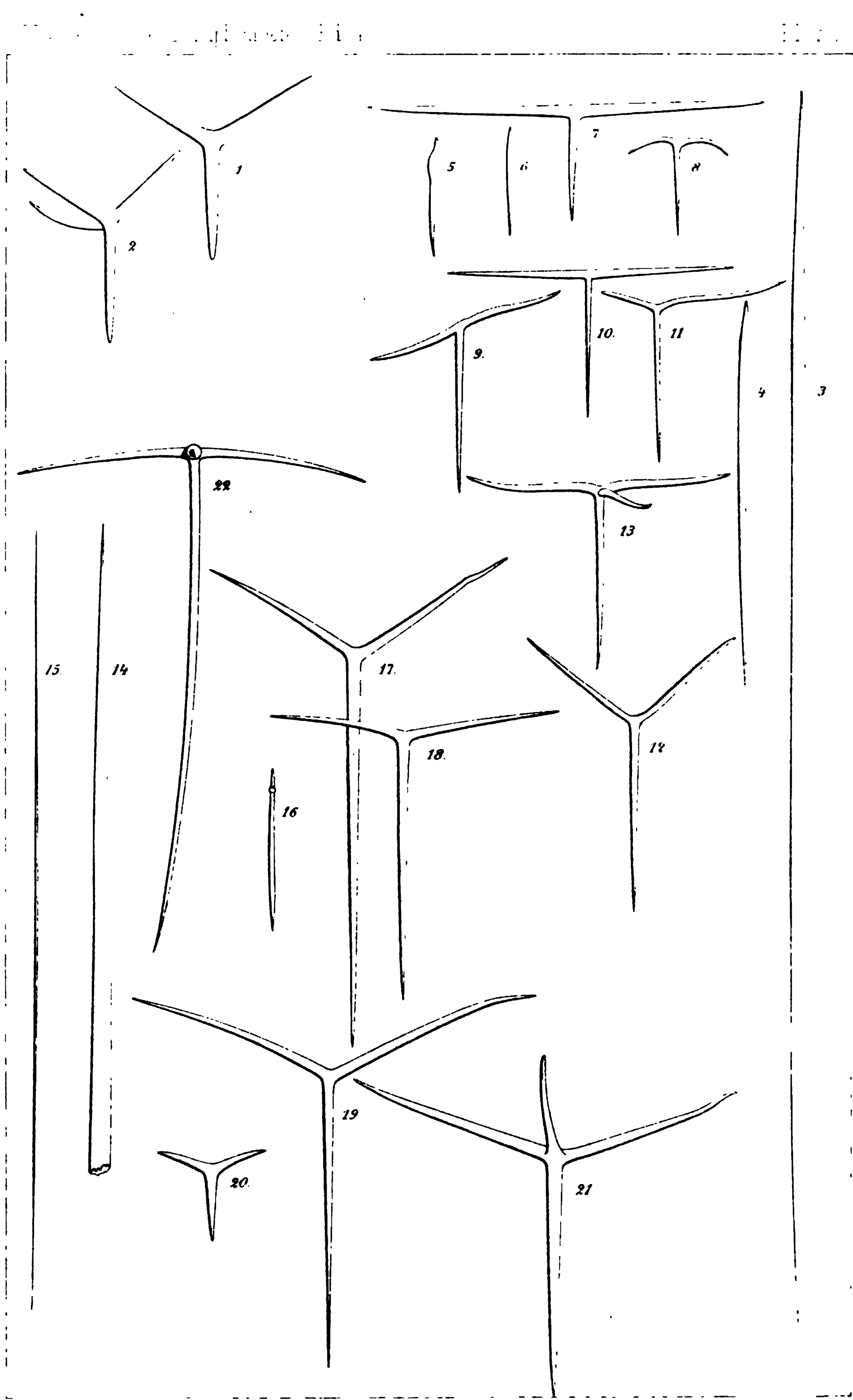

Centraltryckeriet, Stockholm

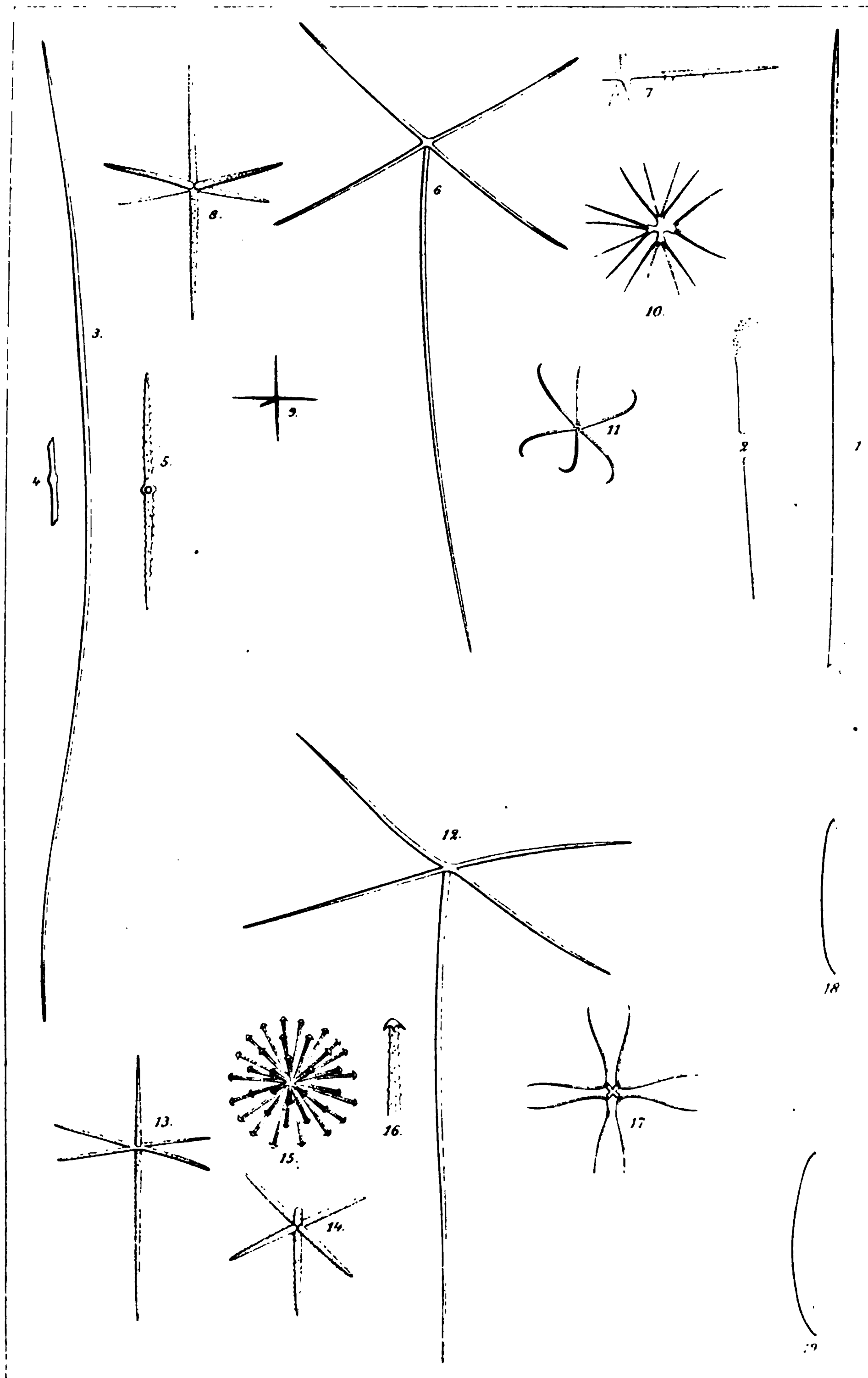



Centraltryckeriet Stockholm

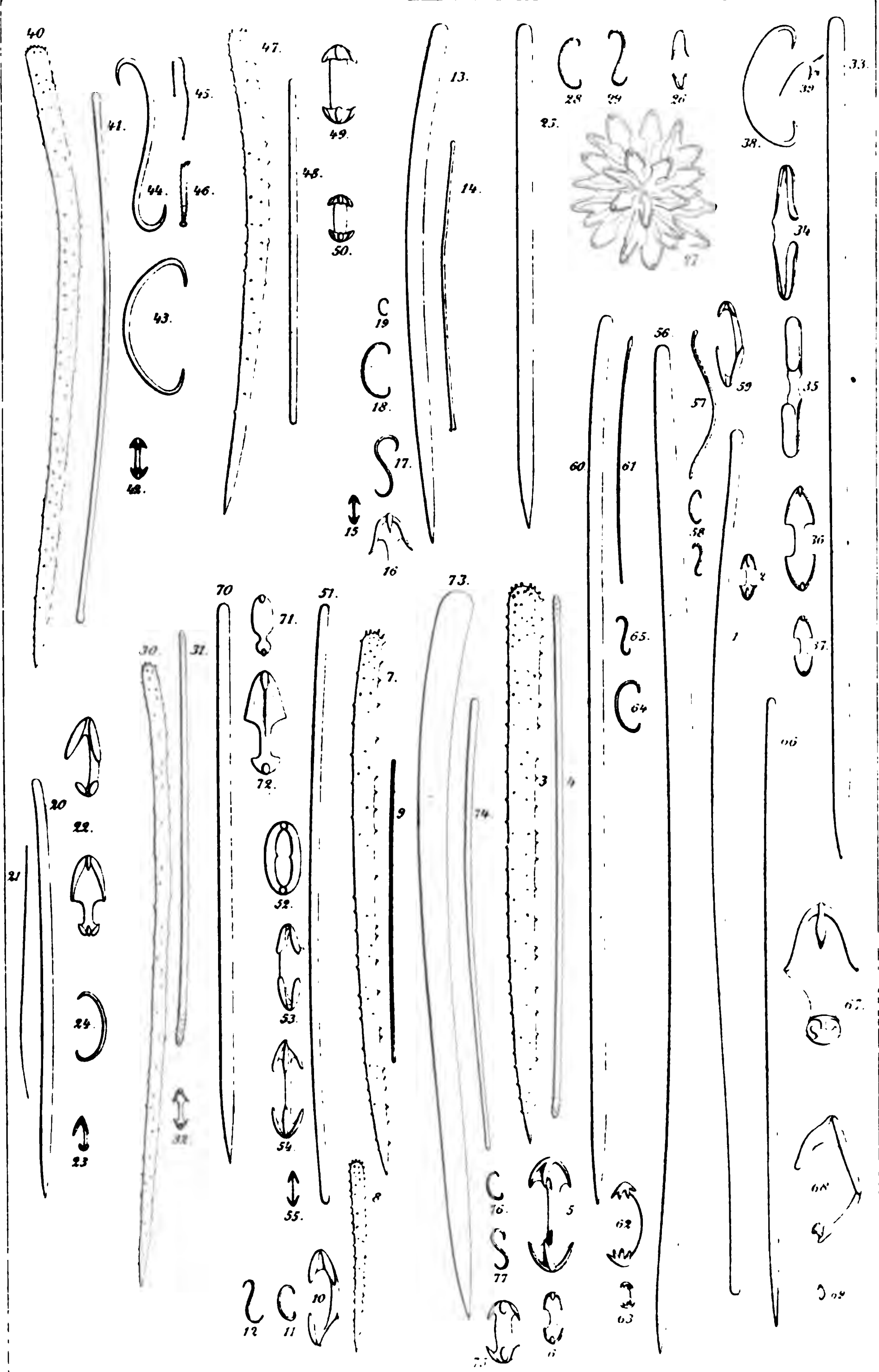



Centraltryckeriet, Stockholm


1
2
3
4
5
6
7
8
9.
10.
11
12
13
14
15.
16
17.
18.
19
20.
21
22


1
2
3.
4
5.
6
7
8.
9.
10.
11
12.
13.
14.
15.
16.
17
18


1.
2
3.
4.
5.
6.
7.
8.
9.
10
11
12
13.
14
15.
16
17.
18.
20.
21
22.
23
24.
25
26.
27.
28.
29.
30.
31.
34
36
37.
38
39.
40.
41
44.
45.





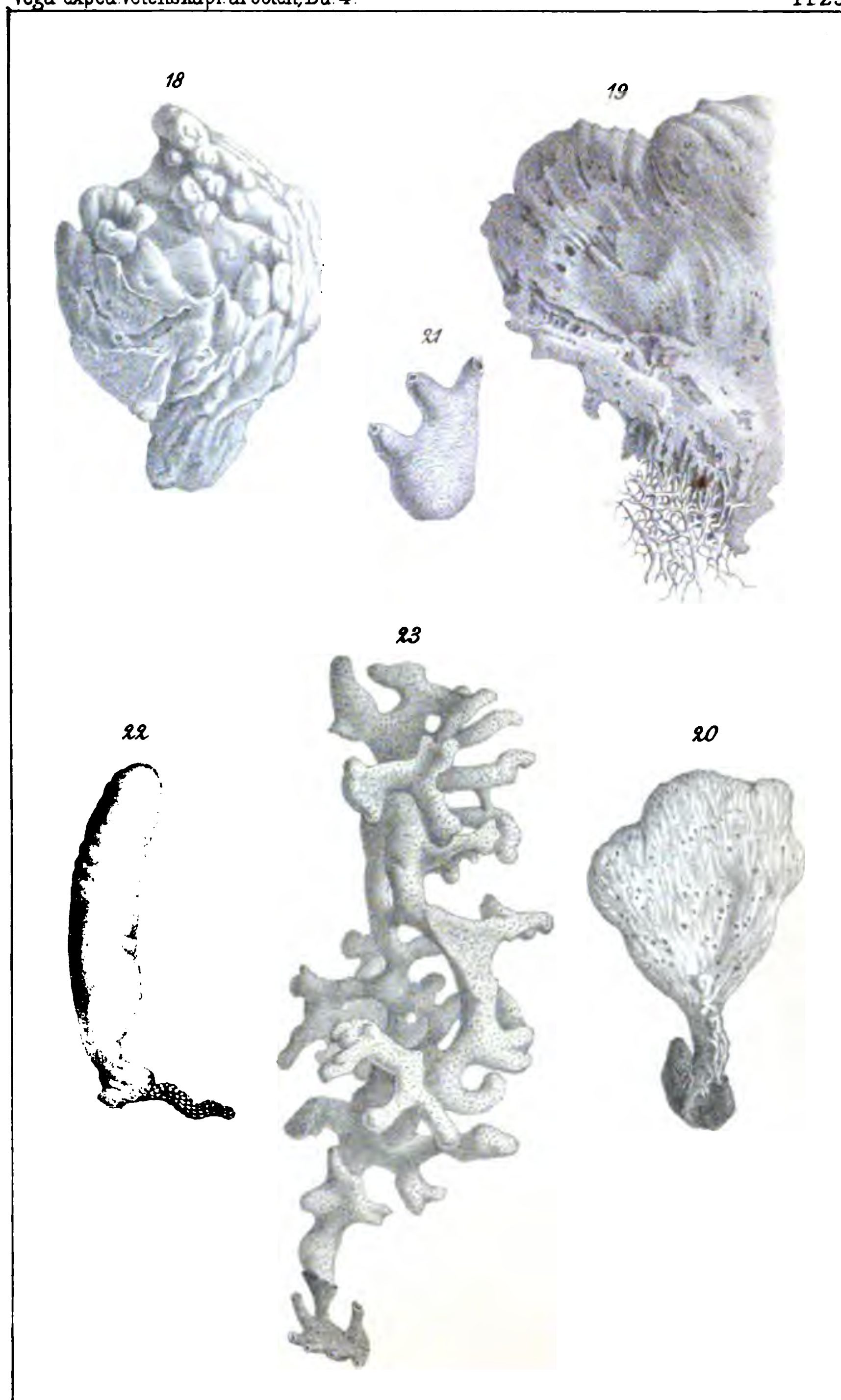

A. M. Westergren del. & lith.




A. M. Westergren del. & lith.

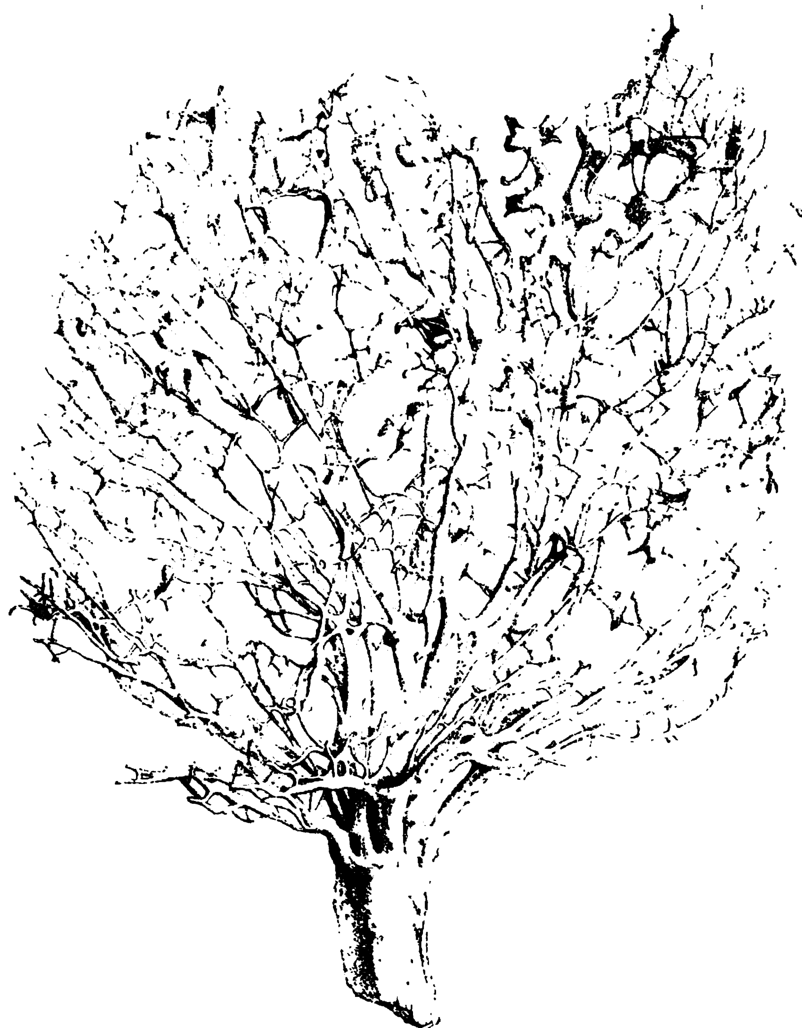



A. M. Westergren del & lith.

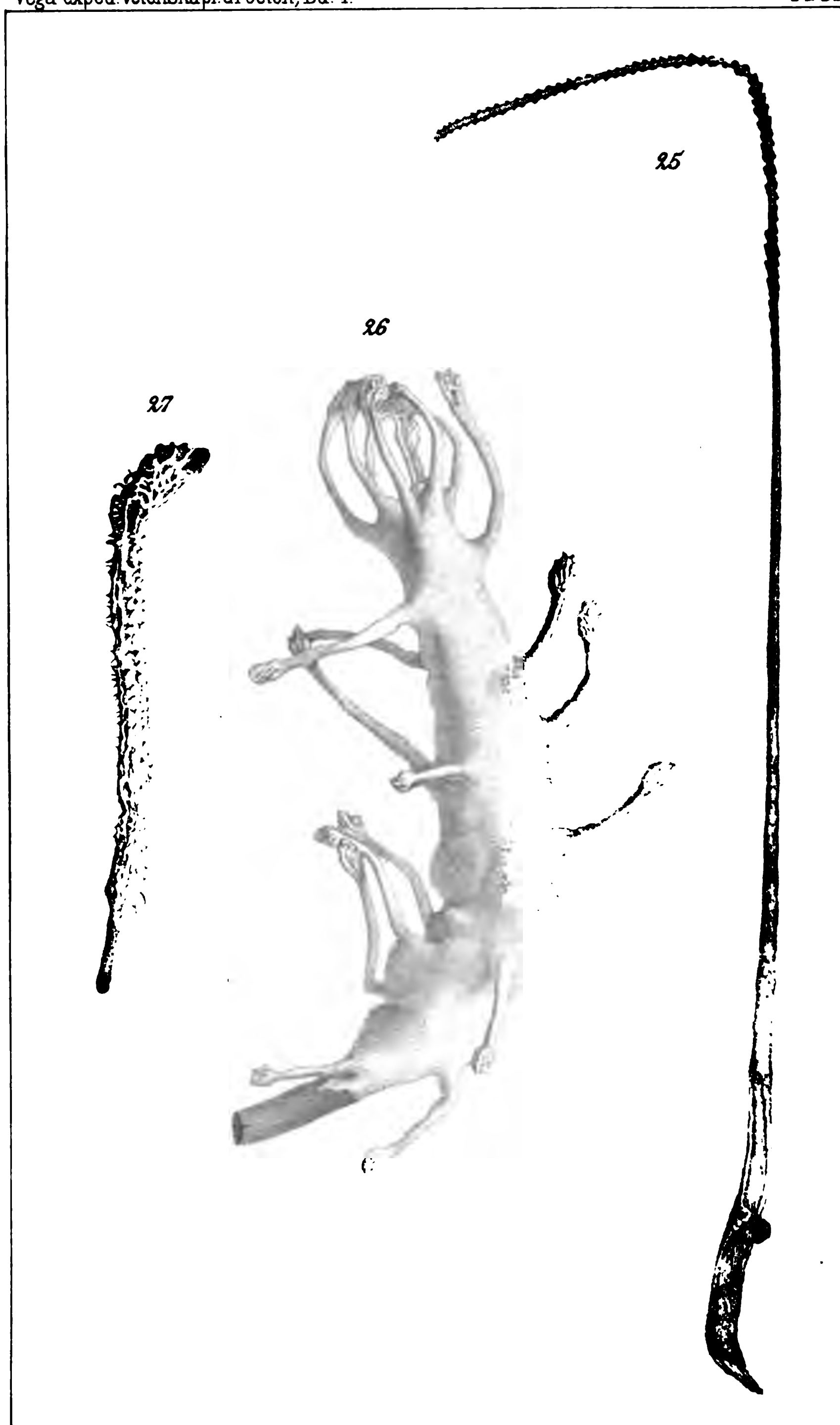



A M. Westergren del & lith

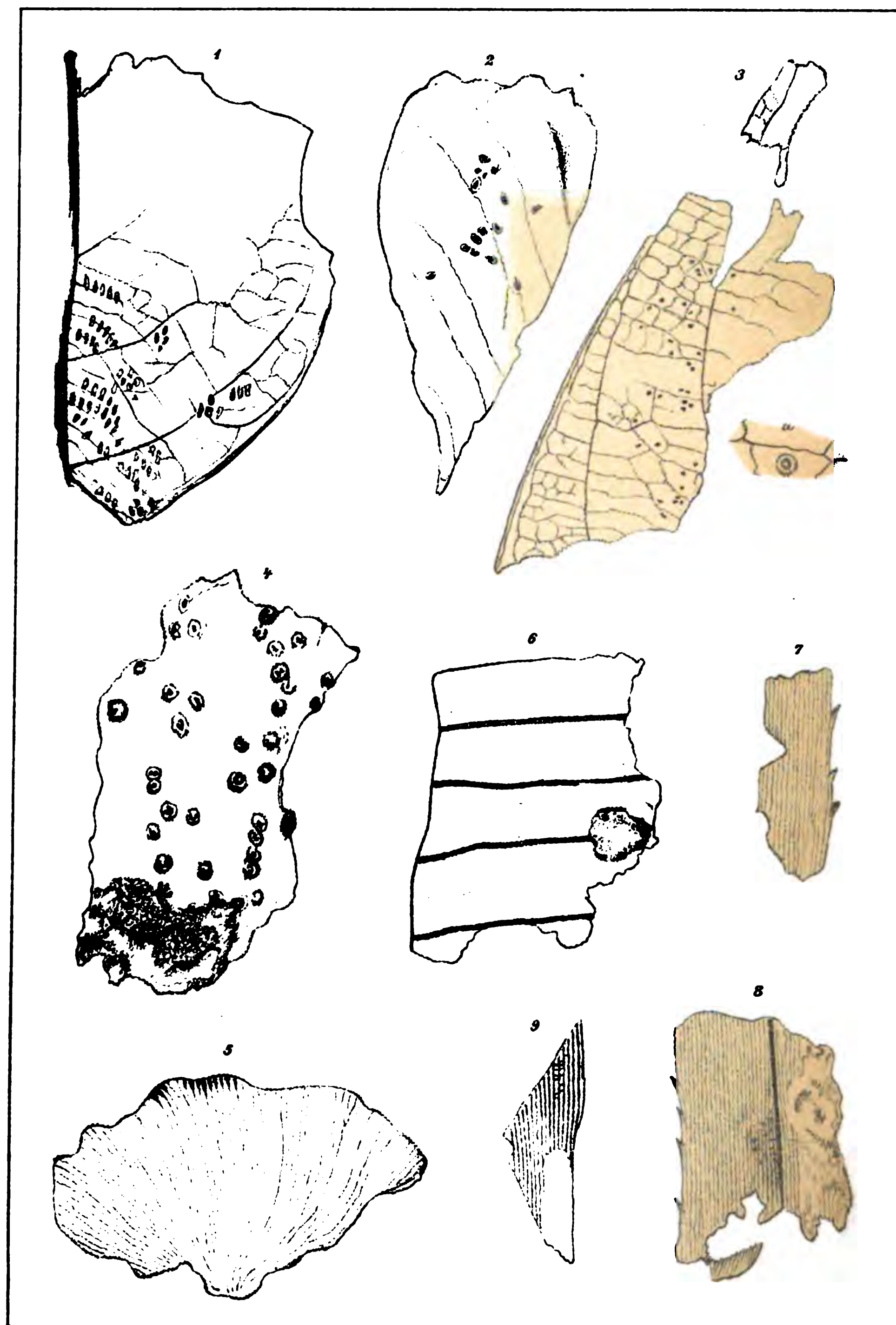
24



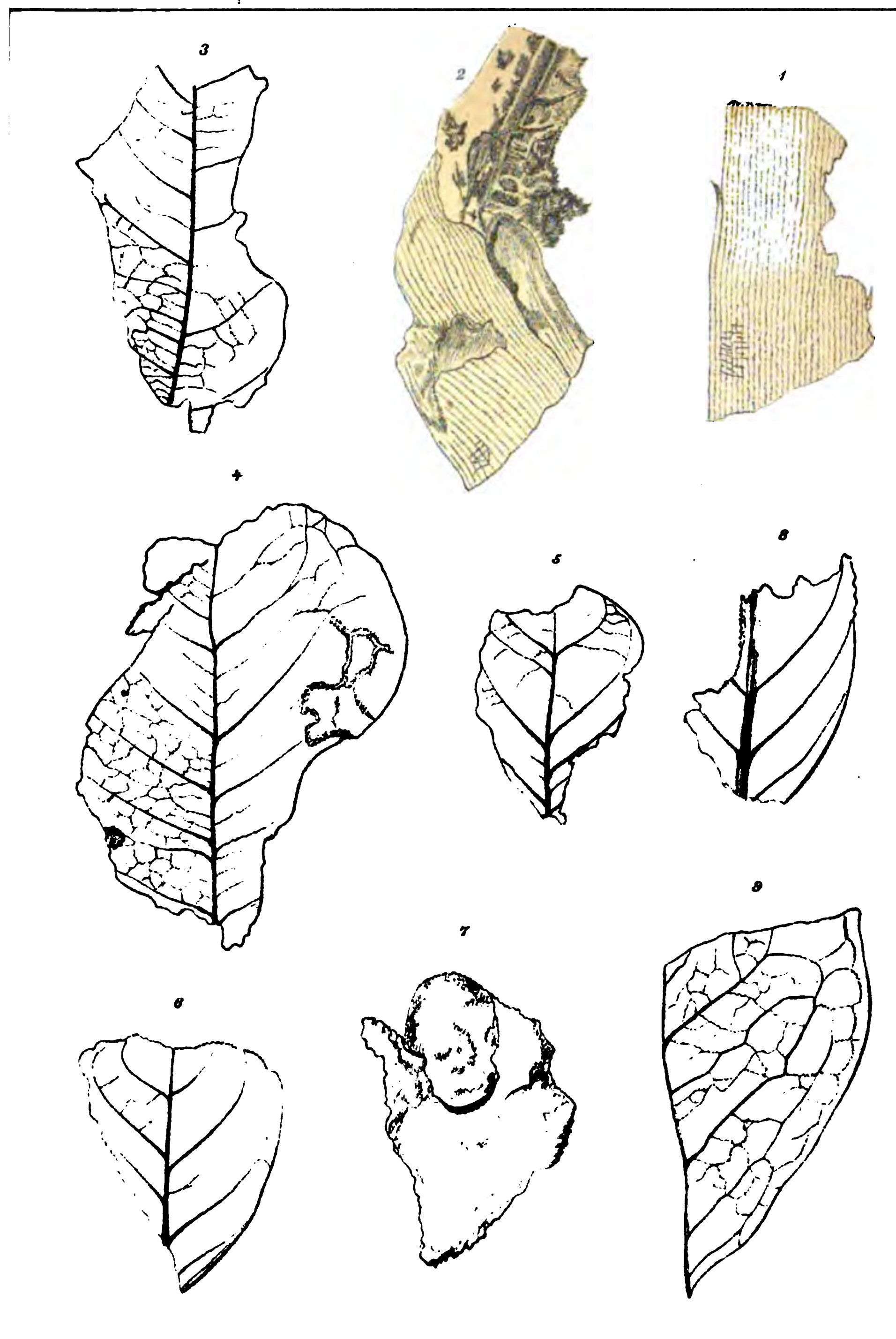
A. M. Westergren del. & lith.



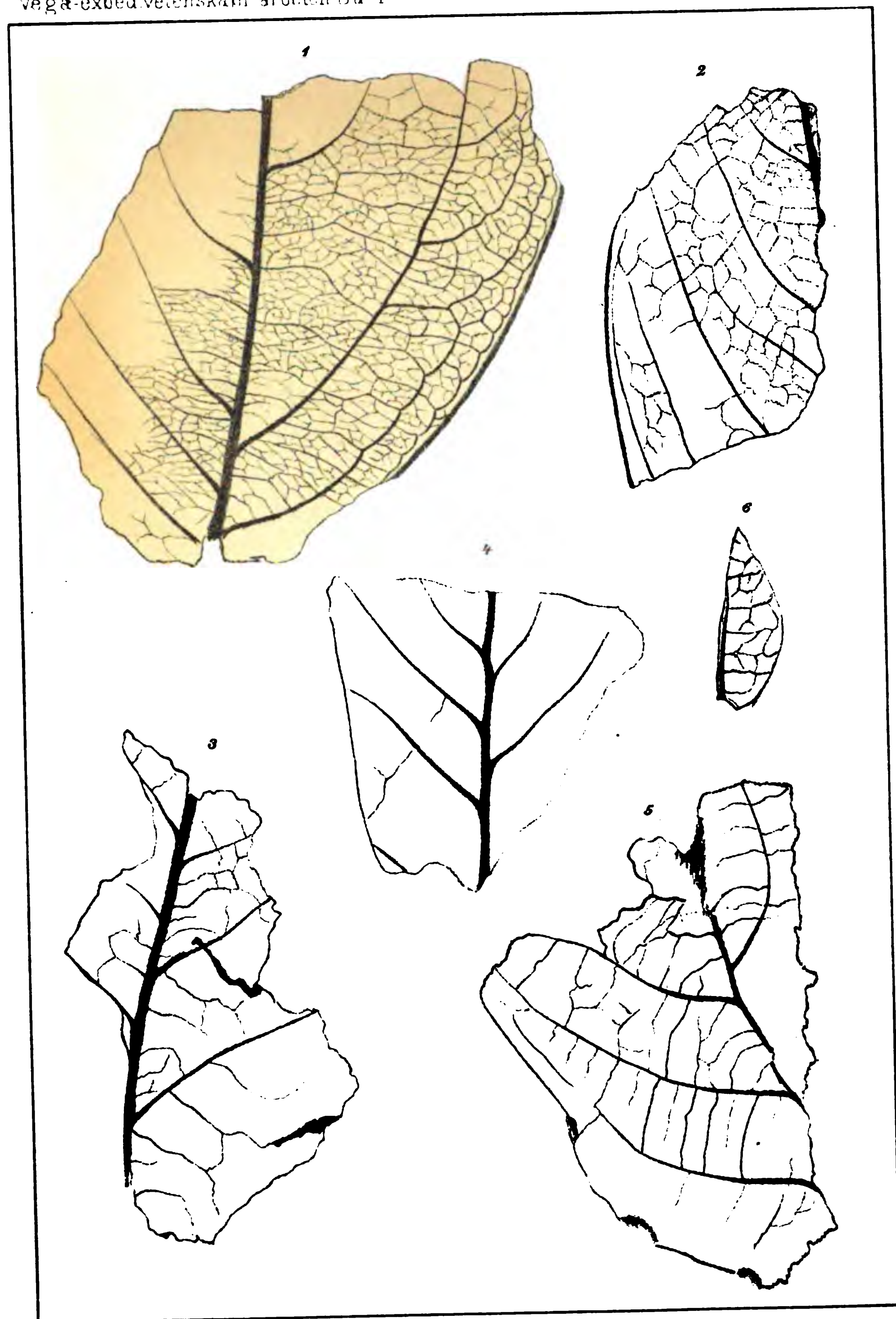

A M. Westergen del & lith.



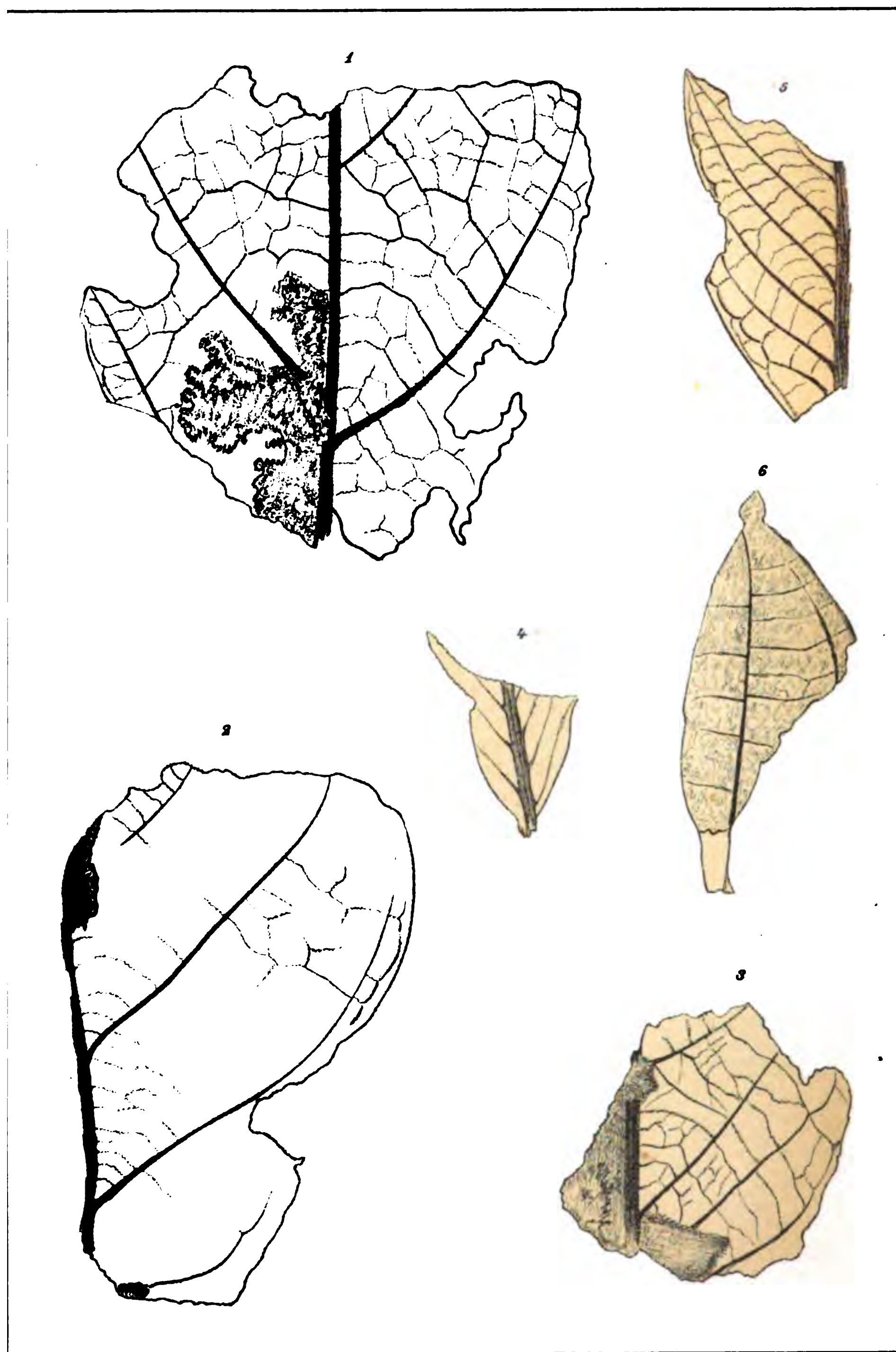

1 Hysteriopsis subopegraphoides Geyl. 2. Phacidiopsis sp. 3. Sphaeriopsis sp.
4. Rhytismopsis sp. 5. Adiantum Labuanum Geyl. 6. Musophyllum sp.
7-9. Pandanus Nordenskiöldi Geyl.



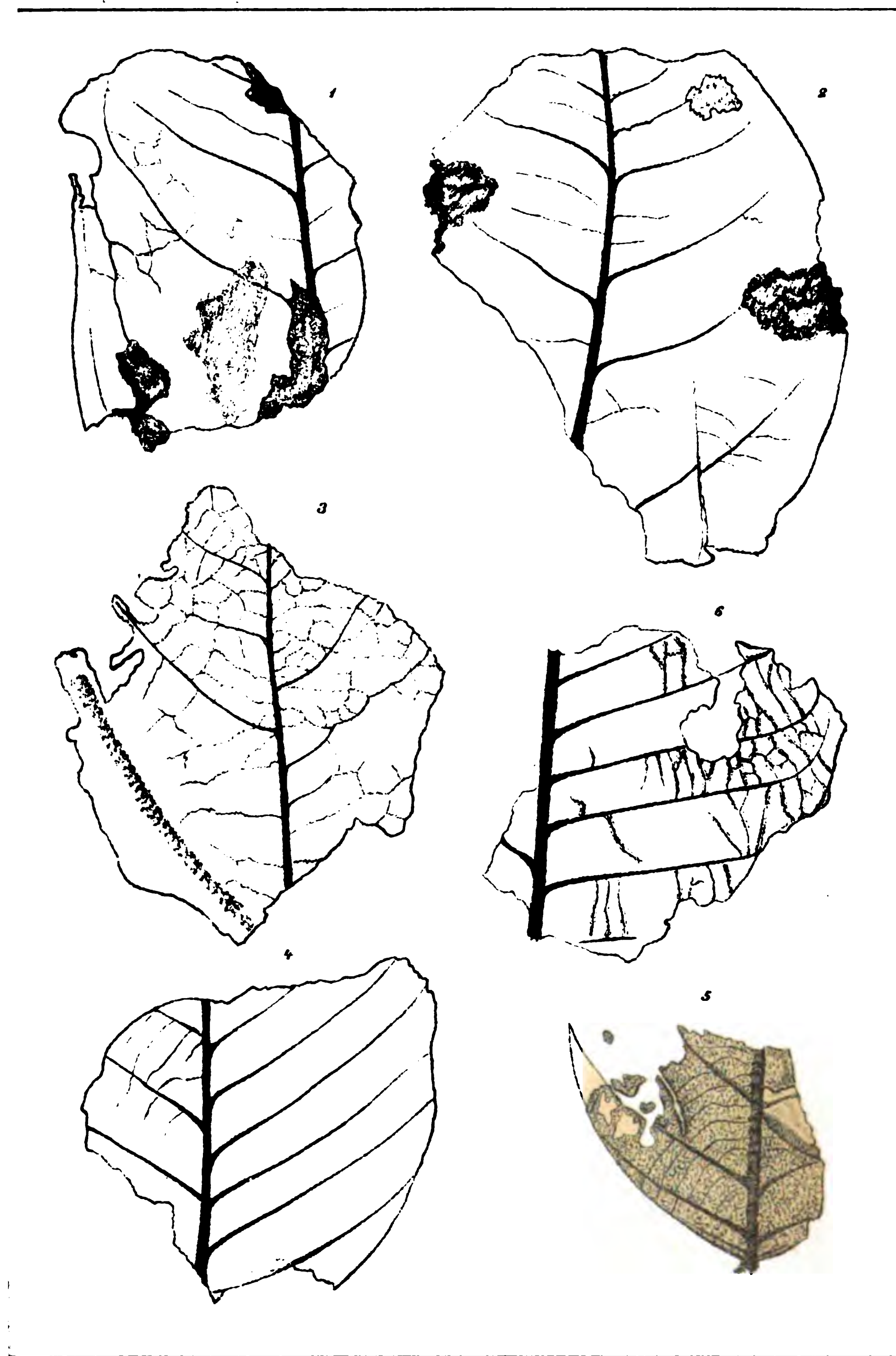

1. 2. Pandanus Nordenskiöldi Geyl. 3. 4. Myristicophyllum majus Geyl.
5. 6. Myristicophyllum minus Geyl. 7. Laurineenfrucht ?
8. Tabernaemontanophyllum. sp. 9. Isonandrophyllum sp.



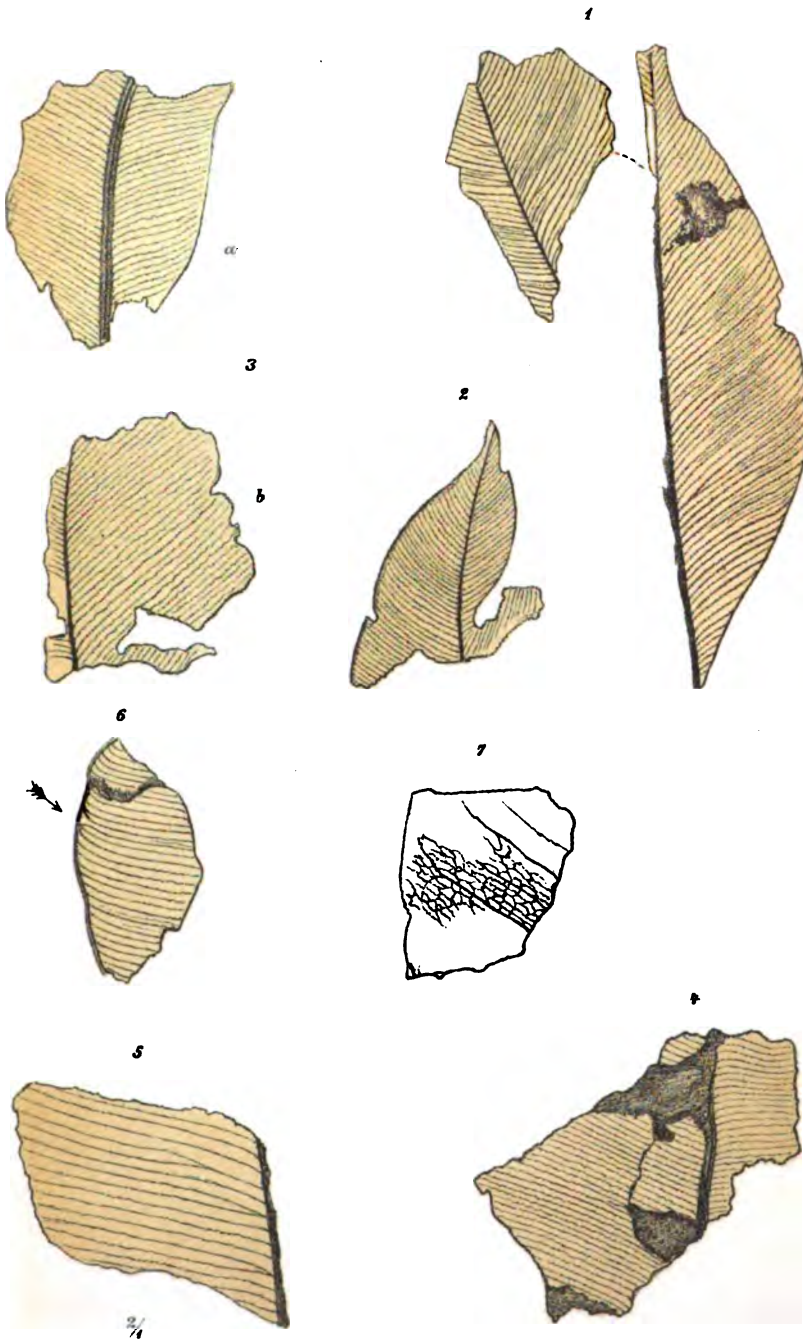

1. Terminaliophyllum sp. 2. Grumileophyllum sp.
3. Jxorophyllum primaevum Geyl. 4. 5. Moreophyllum sp.
6. Jxorophyllum abnorme Geyl.



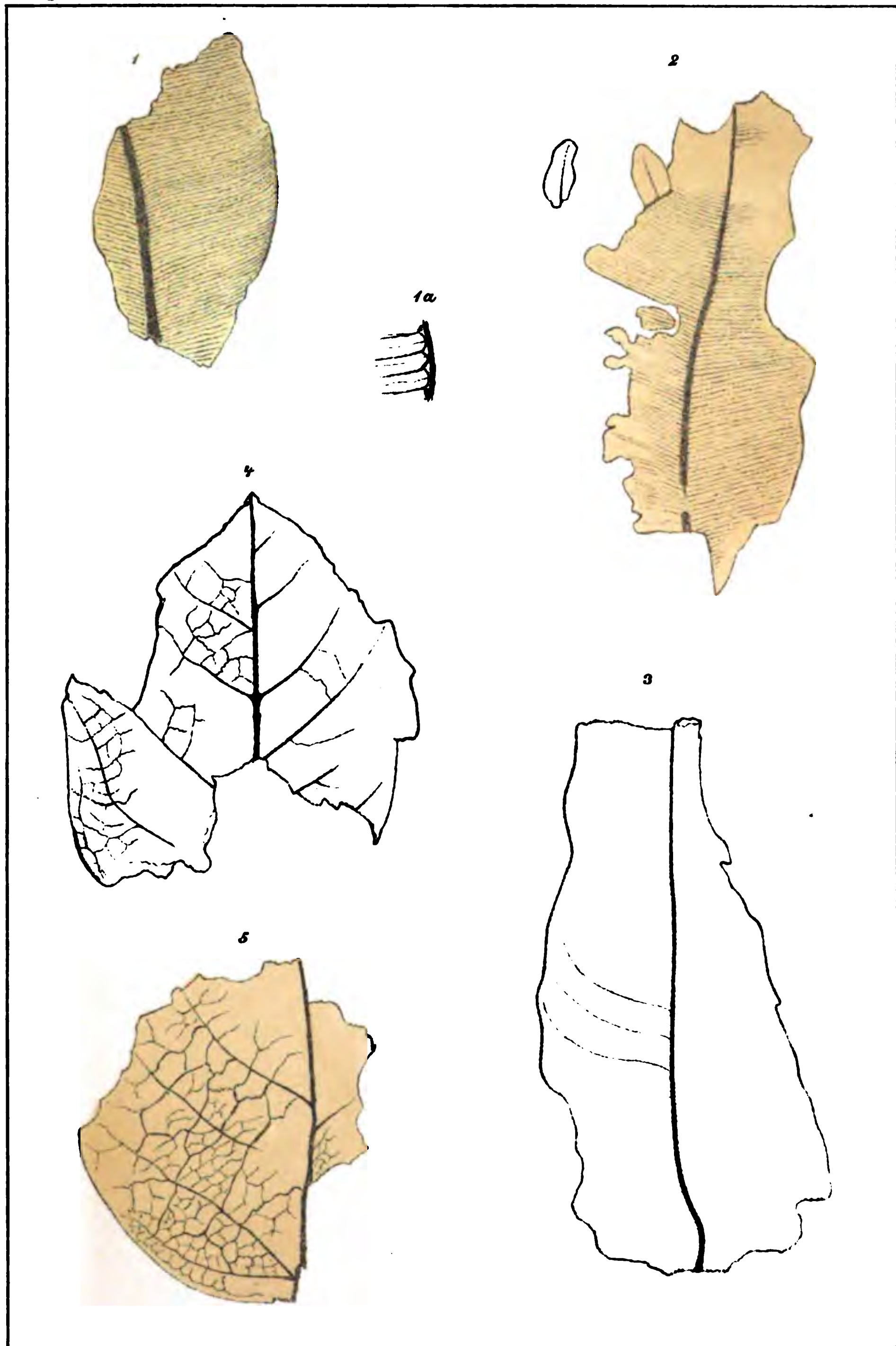

1. 2. Jxorophyllum anceps Geyl. 3. Phyllites sp.
4. 5. Grumileophyllum attenuatum Geyl. 6. Melastomaceophyllum sp.



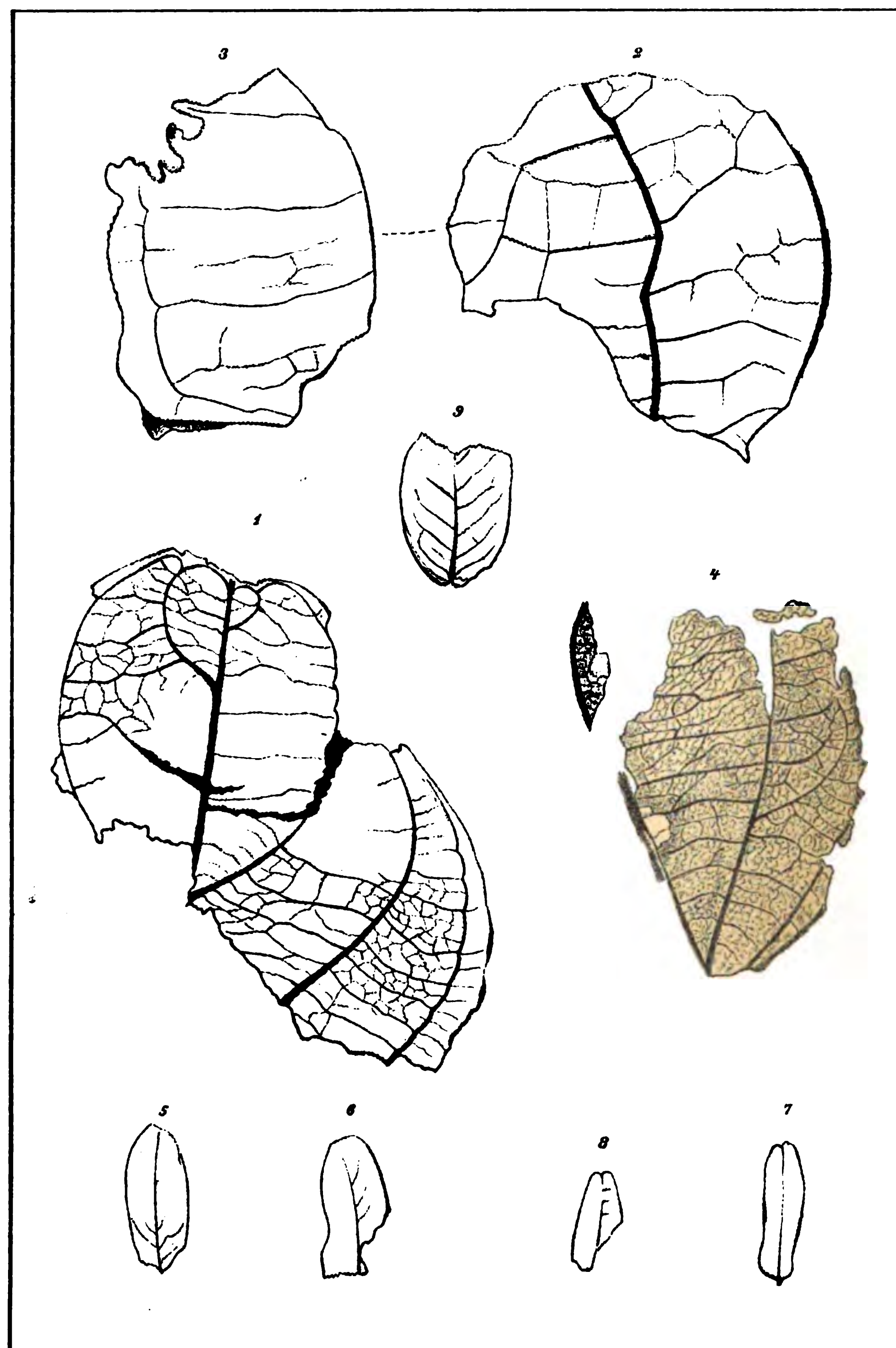

1–3. Ardisiophyllum sp. 4. Dipterocarpus Labuanus Geyl.
5 Dipterocarpus Nordenskiöldi Geyl. 6. Dipterocarpus sp.



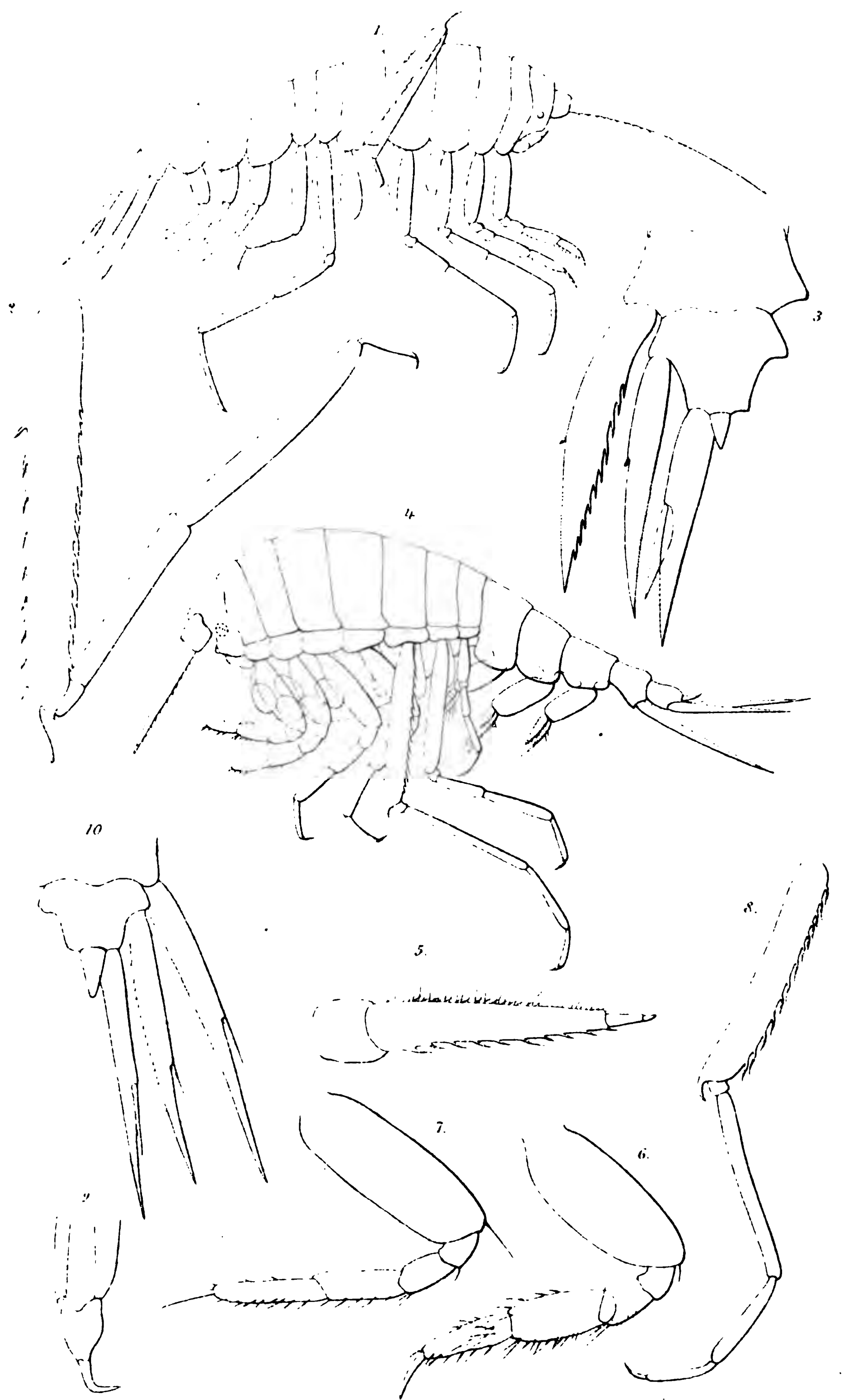

1-3.b. Calophyllum Nathorsti Geyl. 4-6. Calophyllum sp. 7. Phyllites sp.

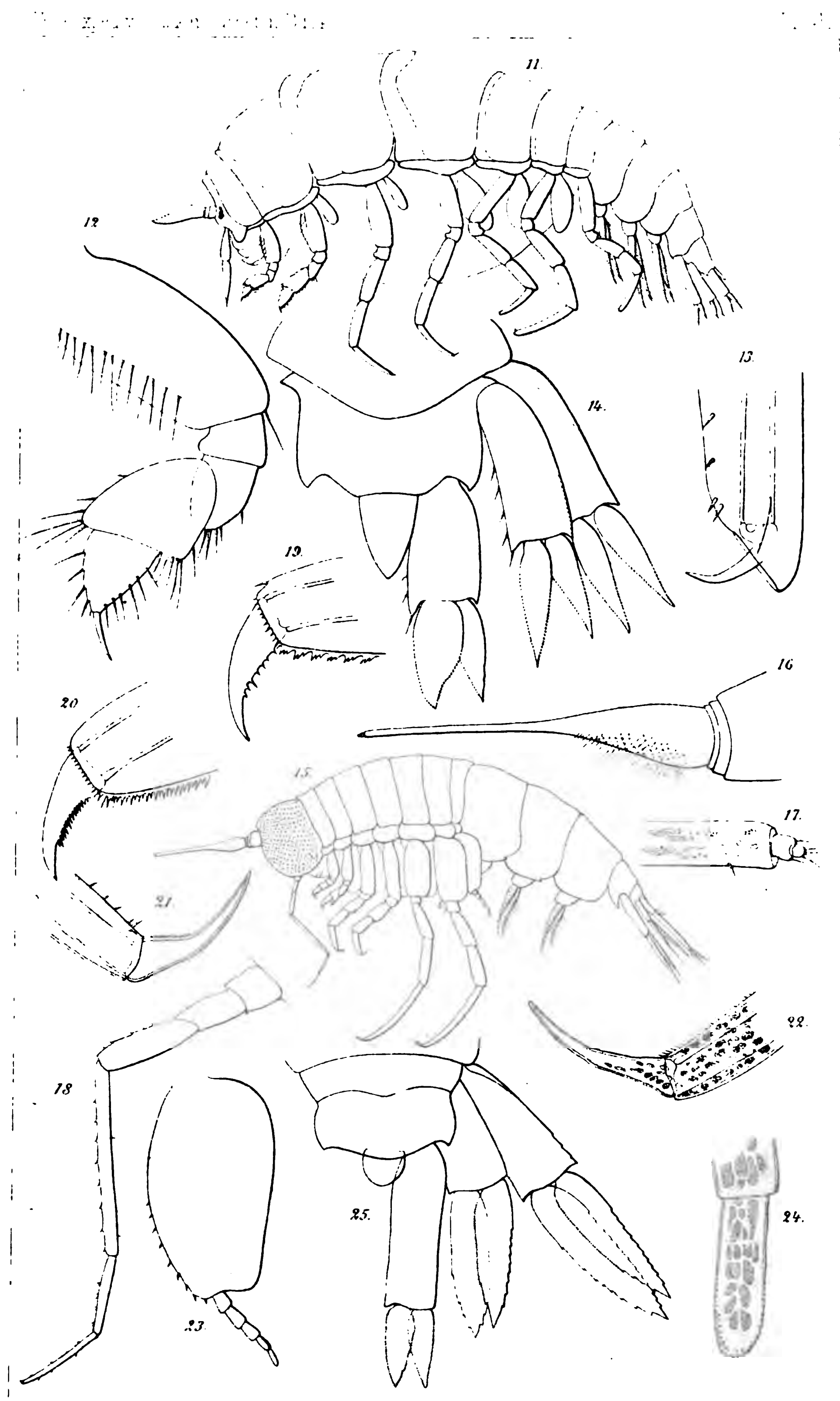



1 (2. 3) Apocynophyllum willughbeioides Geyl. 4.5. Phyllites sp



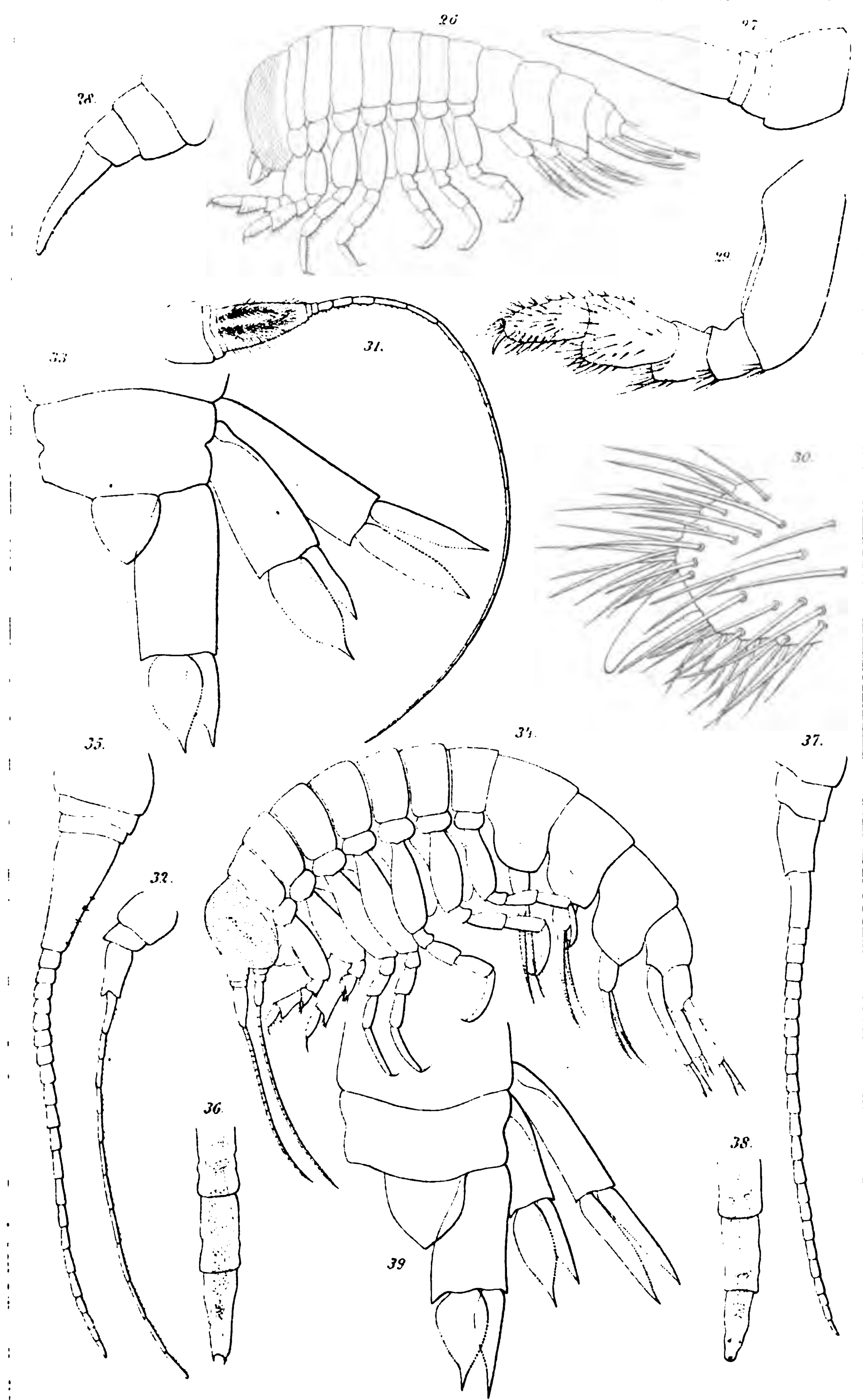

1. (2. 3.) Ficus sub-bengalensis Geyl. 4. Phyllites sp.
5. 6. Cassiophyllum sp. 7. 8. Cassiophyllum sp. 9. Phyllites sp.


1.
2.
3.
4.
5.
6.
7.
8.
9.
10.




A. M. Westergren del.

Lith W. [illegible] Stockholm.




A. M. Westergren del.

Lith. W. Schlachter Stockholm.

41 40 43 44 45 46

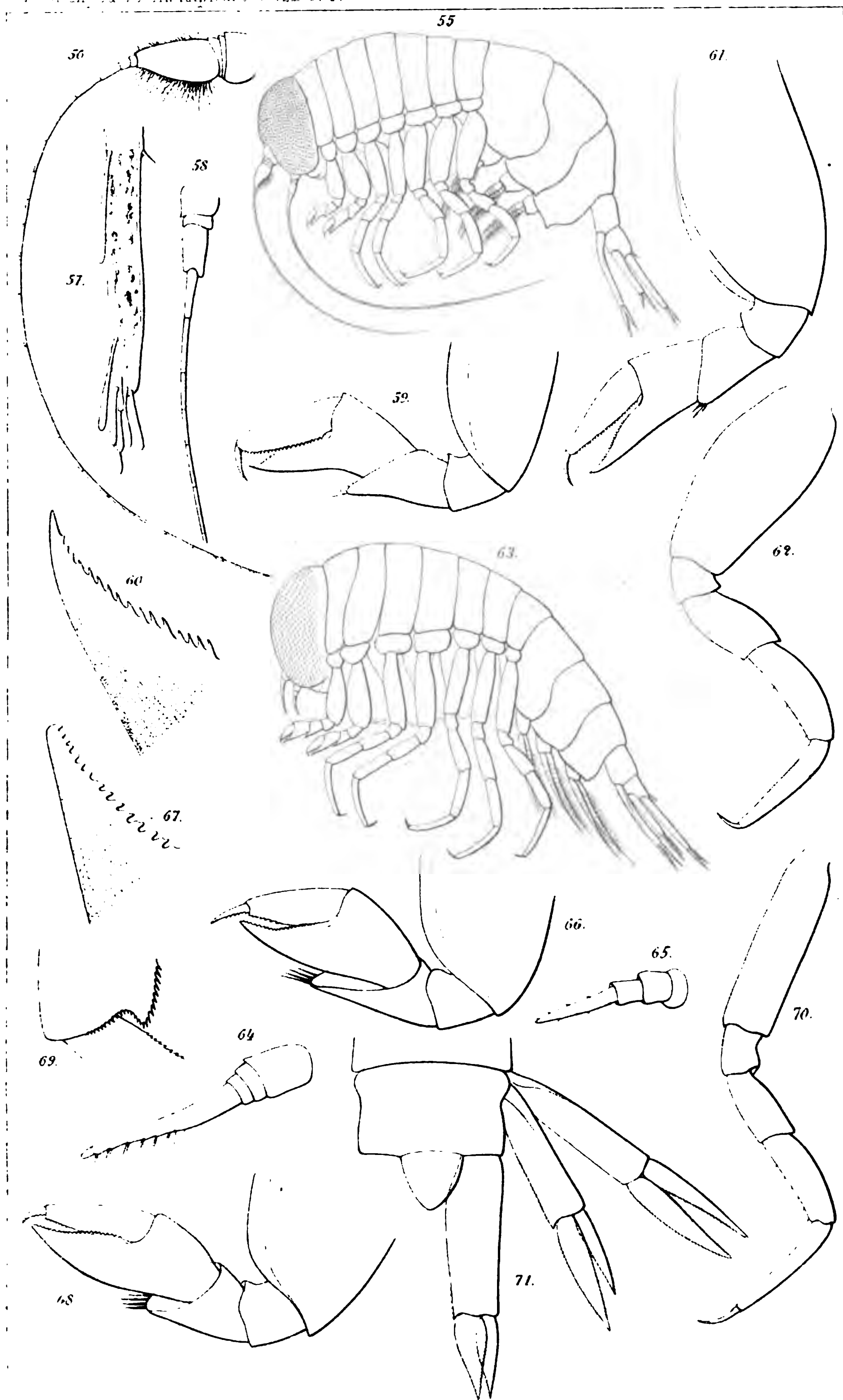
42

50 51

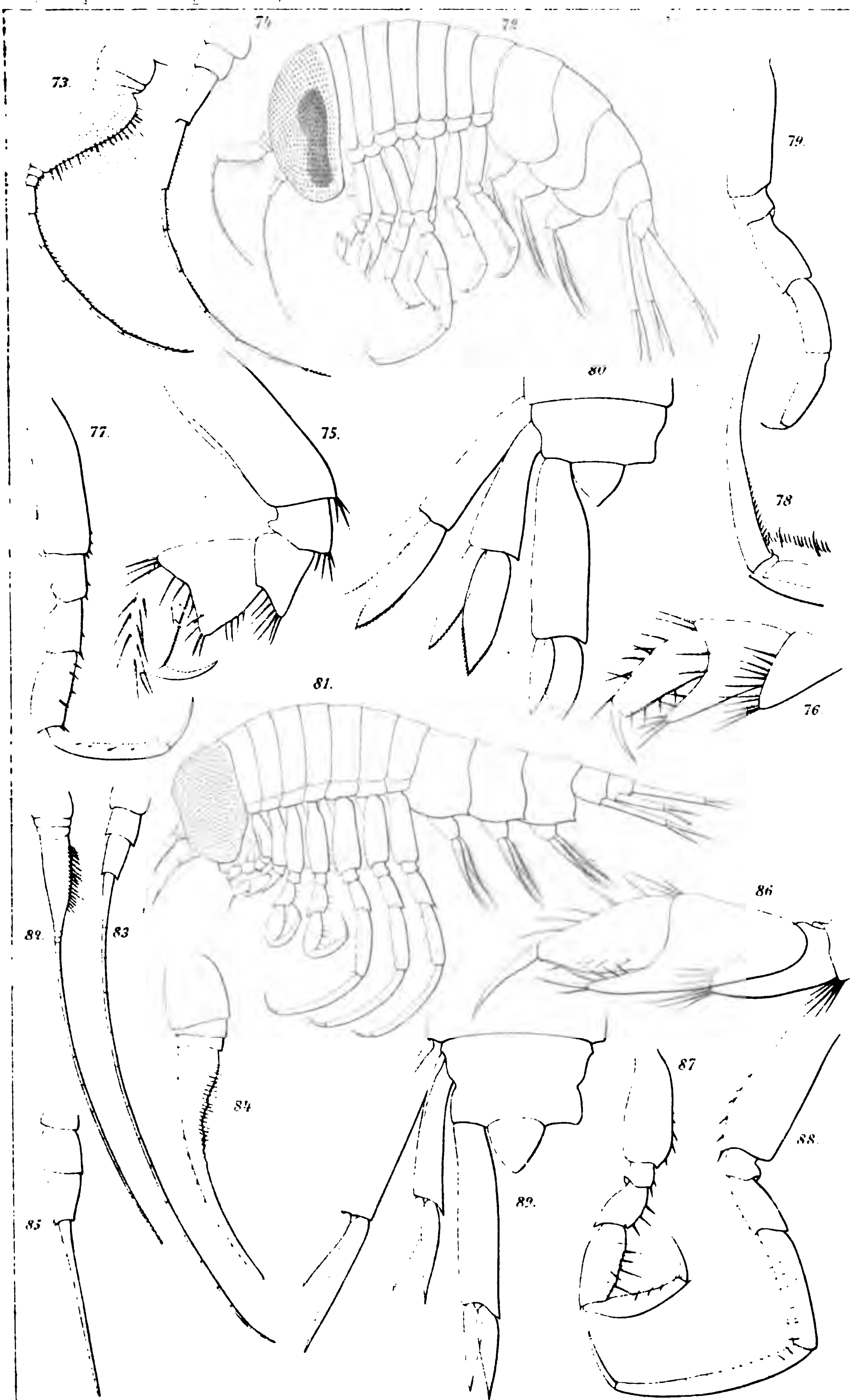
49 47 48

54 53 52

A. ... del. Lith. W. Schlachter Sthlm.




A. M. Westergren del. Lith. W. Schlachter, Stockholm




A. M. Westergren del. Lith. W. Schlachter, Stockh.

91 90 92

93

96

95.

94.

101.

97.

98.

99

103.

100.

101

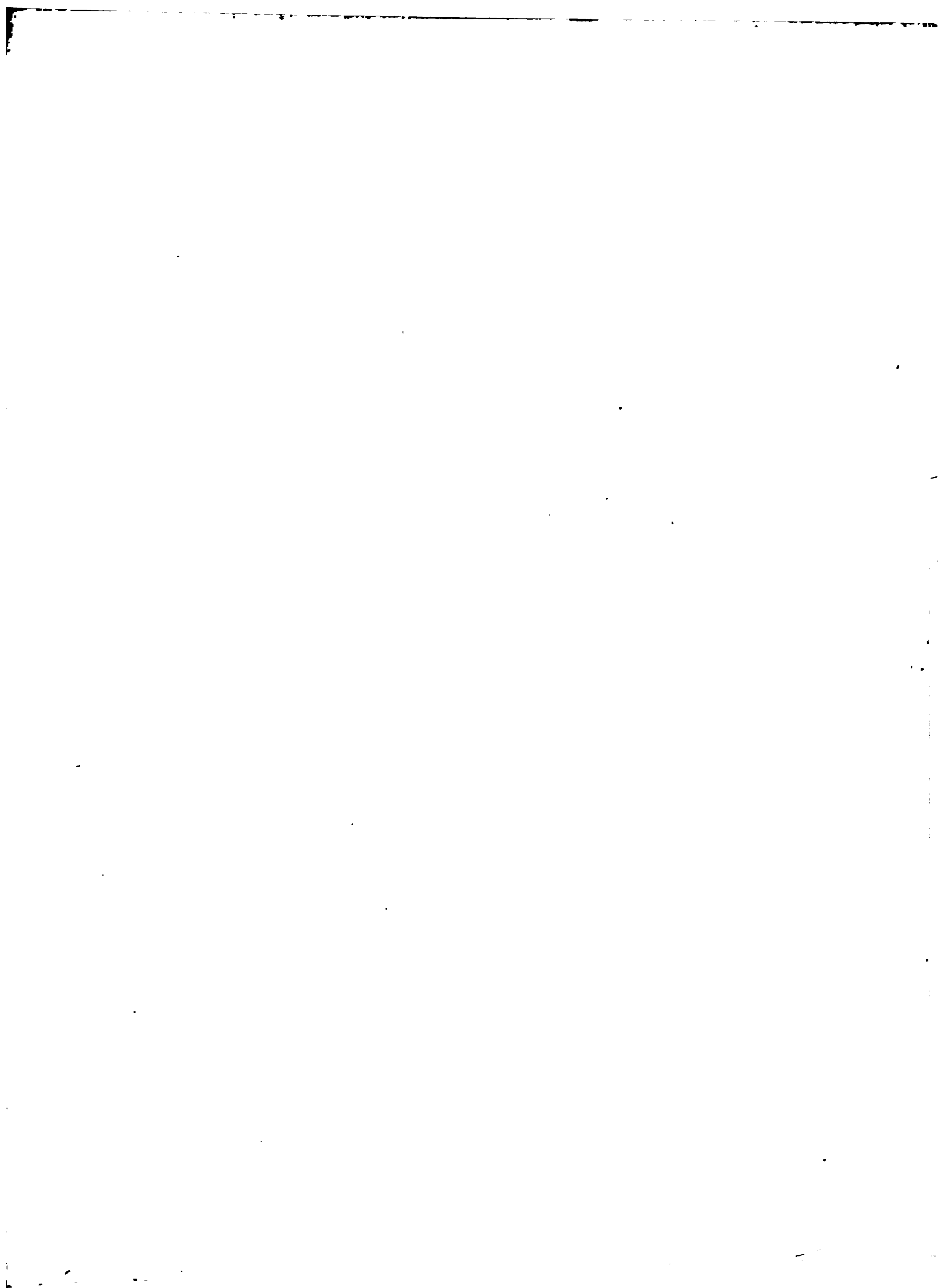
102

... Westergren del.

106.
104.
105.
108.
107.
110.
111.
120.
109.
114.
116.
113.
119.
118.
121.
117.
115.
112.

A. M. Westergren del.

Lith. W. Sch…



Pris: 25 kronor.



